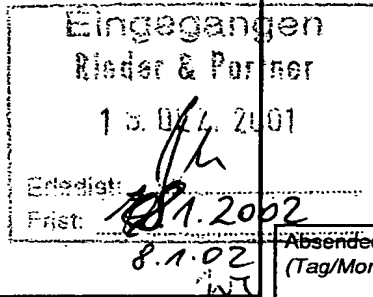


VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An
MÜLLER, Enno
Corneliusstrasse 45
D-42329 Wuppertal
GERMANY



AUFFORDERUNG ZUR ZAHLUNG
ZUSÄTZLICHER GEBÜHREN

(Artikel 17(3)a) und Regel 40.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 23758PCT Mü./Ba.	ZAHLUNG FÄLLIG innerhalb von 30 Monaten Tagen ab obigem Absendedatum
Internationales Aktenzeichen PCT/ EP 01/ 07483	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/06/2001
Anmelder GUSTAV KLAUKE GMBH	

1. Die Internationale Recherchenbehörde
 i) ist der Auffassung, daß die internationale Anmeldung 03 (Anzahl) Erfindungen umfaßt, die in den Ansprüchen und/oder auf gesondertem Blatt angegebenen Ansprüchen erfaßt sind:

und ist der Auffassung, daß die internationale Anmeldung dem Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung (Regel 13.1, 13.2 und 13.3) nicht entspricht, und zwar aus den nachstehend/ auf gesondertem Blatt angegebenen Gründen:

- ii) ☒ hat eine internationale Teilrecherche durchgeführt (siehe Anhang) ☐ wird den internationalen Recherchenbericht erstellen

für die Teile der internationalen Anmeldung, die sich auf die in den Ansprüchen Nr. 1-9, 23-24 zuerst erwähnte Erfindung beziehen.

- iii) wird den internationalen Recherchenbericht für die übrigen Teile der internationalen Anmeldung nur insoweit erstellen, als zusätzliche Gebühren entrichtet werden

2. Der Anmelder wird aufgefordert innerhalb der obengenannten Frist den nachstehenden angegebenen Betrag zu entrichten:

DEM 1.848,26 x 02 = DEM 3.696,52
 Gebühr pro zusätzliche Erfindung Anzahl der zusätzlichen Erfindungen Gesamtbeitrag der zusätzlichen Gebühren

Oder, EUR 945,00 x 02 = EUR 1.890,00

Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß nach Regel 40.2 c) die Zahlung einer zusätzlichen Gebühr unter Widerspruch erfolgen kann; dem Widerspruch ist eine Begründung des Inhalts beizufügen, daß die internationale Anmeldung das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung erfülle oder daß der Betrag der geforderten zusätzlichen Gebühr überhöht sei.

3. ☐ Die Ansprüche Nr. _____ haben sich aufgrund von Mängeln nach Artikel 17(2)a) als nicht recherchierbar gemäß Artikel 17(2)b) erwiesen und wurden deshalb keiner Erfindung zugeordnet.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL-2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter
Donna-Marie Burns

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Anhang zu Formblatt PCT/ISA/206
MITTEILUNG ÜBER DAS ERGEBNIS DER INTERNATIONALEN
TEILFORSCHUNG

Internationales Aktenzeichen

P **P** 01/07483

1. Diese Mitteilung ist ein Anhang zur Aufforderung zur Zahlung zusätzlicher Gebühren (Formblatt PCT/ISA/206). Sie unterrichtet über das Ergebnis der internationalen Recherche zu den Teilen der internationalen Anmeldung, die sich auf die in den folgenden Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung beziehen:

1-9, 23, 24

2. Bei dieser Mitteilung handelt es sich nicht um den internationalen Recherchenbericht der nach Artikel 18 und Regel 43 erstellt wird.

3. Zahlt der Anmelder die zusätzlichen Recherchegebühren nicht, so gelten die Angaben in dieser Mitteilung als Ergebnis der internationalen Recherche und werden in dieser Form in den internationalen Recherchenbericht aufgenommen.

4. Zahlt der Anmelder zusätzliche Gebühren so werden in den Recherchenbericht sowohl die Angaben dieser Mitteilung als auch das Ergebnis der internationalen Recherche zu den übrigen Teilen der internationalen Anmeldung aufgenommen, für die zusätzliche Gebühren entrichtet wurden.

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 730 549 C (GERHARD FIESELER WERKE GMBH) 17. Dezember 1942 (1942-12-17) Seite 1, Zeile 1-8 Seite 2, Zeile 57-87; Abbildungen 1-3	1, 23, 24
A	DE 750 525 C (GERHARD FIESELER WERKE GMBH) 25. Mai 1944 (1944-05-25) Abbildungen 1, 2	1, 23, 24
A	DE 41 09 407 A (LANGSCHWAGER INGO) 24. September 1992 (1992-09-24) Spalte 5, Zeile 38-54; Abbildung 4	3

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nachdem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-9, 23-24

Nietgerät und -verfahren mit einem Niederhalterkolben und einem Stempelkolben, die durch denselben Hydraulikdruck beaufschlagt sind.

2. Ansprüche: 10-18

Nietgerät mit Zuführung von, in einem Nietgurt zusammengefassten Nieten

3. Ansprüche: 19-22, 25-26

Nietgerät und -verfahren mit einem Nietamboss, der zwei gegenseitig bewegbare Fügeflügel aufweist.

Es wird festgestellt, dass diese Anmeldung 3 Gruppen von Erfindungen enthält. Diese Feststellung stützt sich auf folgende Gründe:

Der Zusammenhang zwischen den unabhängigen Ansprüchen 1, 10, 19, 23 und 25 besteht in einem Nietgerät mit einem Niederhalter und einem Nietstempel. So ein Nietgerät ist aus dem Stand der Technik ebenfalls bekannt, siehe DE 730.549 (D1).

D1 ist neuheitschädlich für die Ansprüche 1, 23 und 24 (siehe Anlage). Der Unterschied zwischen dem Stand der Technik und dem Anspruch 1+2 bis 1+9 sind Führungsvorrichtungen für Kolben. Sie lösen das Problem der Abhängigkeit von Niederhalterkraft und Nietstempelkraft und sind die potentiellen besonderen technischen Merkmale (PBTM1) der Ansprüche 1+2 bis 1+9.

Der Unterschied zwischen dem Stand der Technik und dem Anspruch 10 ist das technische Merkmal "eine Vorschubklinke am Nietgerät". Dieses Merkmal löst das Problem der Vorschubbewegung der Nieten, und ist das potentielle besondere technische Merkmal (PBTM2) von dem Anspruch 10 mit den davon abhängigen Ansprüchen 11 bis 18.

Der Unterschied zwischen dem Stand der Technik und den Ansprüchen 19 oder 25 ist das technische Merkmal "ein Nietamboss mit zwei bewegbaren Fügeflügeln". Dieses Merkmal löst das Problem der Eingrabung des Materials der zu verbindenden Elemente, und ist das potentielle besondere technische Merkmal (PBTM3) des Anspruchs 19 mit den davon abhängigen Ansprüchen 20 bis 22 (oder von dem Anspruch 25 mit dem davon abhängigen Anspruch 26).

Die PBTM1 können nicht als gleiche oder entsprechende besondere technische Merkmale (BTM) wie PBTM2 oder PBTM3 angesehen werden. Infolgedessen besteht zwischen den Ansprüchen 1+2 bis 1+9, 10 und 19 (oder 25), kein technischer Zusammenhang im Sinne von Regel 13.2 PCT, und das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung, gemäß Regel 13.1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

AUFFORDERUNG ZUR ZAHLUNG ZUSÄTZLICHER GEBÜHREN

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07483

PCT, ist daher nicht erfüllt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Anhang Patentfamilie

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

P 01/07483

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 730549 ✓ C		KEINE	
DE 750525 ✓ C		KEINE	
DE 4109407 ✓ A	24-09-1992	DE 4109407 A1	24-09-1992

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10069837

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 23758PCT Mü./Ba.	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5		
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/ 07483	<table border="1"> <tr> <td>Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/06/2001</td> <td>(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/06/2000</td> </tr> </table>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/06/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/06/2000
Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/06/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/06/2000		
Anmelder GUSTAV KLAUKE GMBH			

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 04 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 4

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-9, 23-24

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-9, 23-24

Nietgerät und -verfahren mit einem Niederhalterkolben und einem Stempelkolben, die durch denselben Hydraulikdruck beaufschlagt sind.

2. Ansprüche: 10-18

Nietgerät mit Zuführung von, in einem Nietgurt zusammengefassten Nieten

3. Ansprüche: 19-22, 25-26

Nietgerät und -verfahren mit einem Nietamboss, der zwei gegensinnig bewegbare Flügel aufweist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B21J15/20 B21J15/02 B21D39/03

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B21J B21D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 730 549 C (GERHARD FIESELER WERKE GMBH) 17. Dezember 1942 (1942-12-17) Seite 1, Zeile 1-8 Seite 2, Zeile 57-87; Abbildungen 1-3 ---	1,23,24
A	DE 750 525 C (GERHARD FIESELER WERKE GMBH) 25. Mai 1944 (1944-05-25) Abbildungen 1,2 ---	1,23,24
A	DE 41 09 407 A (LANGSCHWAGER INGO) 24. September 1992 (1992-09-24) Spalte 5, Zeile 38-54; Abbildung 4 -----	3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. November 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26. 02. 2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marc Augé

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/07483

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 730549	C	NONE	
DE 750525	C	NONE	
DE 4109407	A	24-09-1992	DE 4109407 A1 24-09-1992

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2002 (03.01.2002)

PCT

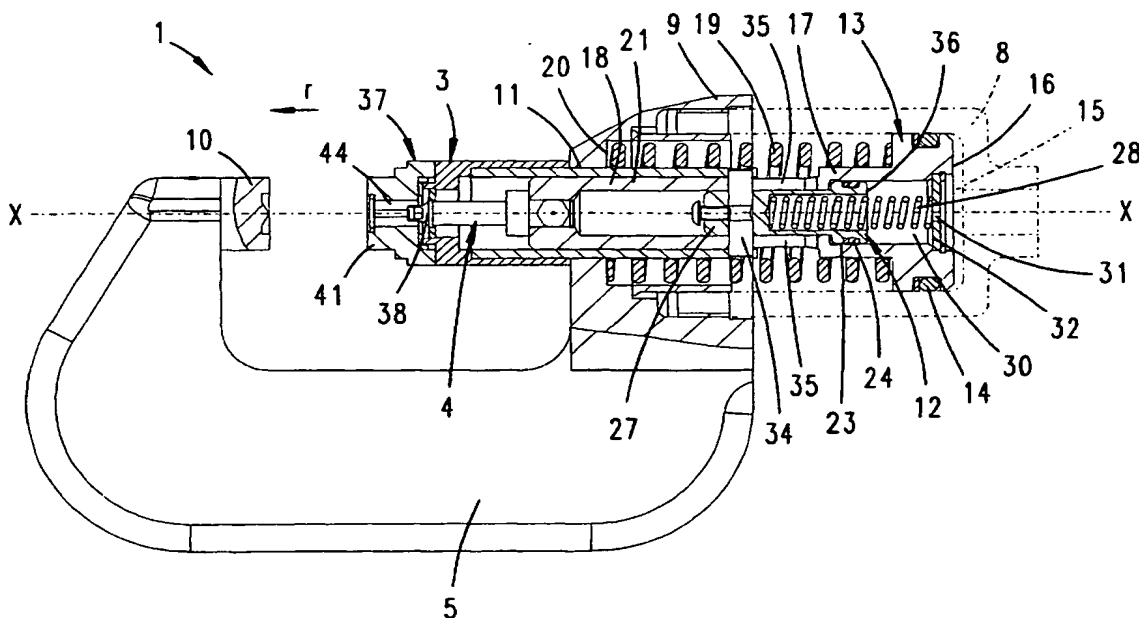
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/00368 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B21J 15/20, 15/02, B21D 39/03
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07483
- (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Juni 2001 (29.06.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 100 31 073.7 30. Juni 2000 (30.06.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): GUSTAV KLAUKE GMBH [DE/DE]; Auf dem Knapp 46, 42855 Remscheid (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRENNEN, Egbert [DE/DE]; Mozartstrasse 17, 42929 Wermelskirchen (DE).
- (74) Anwälte: MÜLLER, Enno usw.; Corneliusstrasse 45, 42329 Wuppertal (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 20. Juni 2002

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RIVETING DEVICE AND METHOD FOR RIVETING

(54) Bezeichnung: NIETGERÄT SOWIE VERFAHREN ZUM VERNIETEN



(57) Abstract: The invention relates to a riveting device (1) comprising a pressure pad (3) and a riveting die (4). Said pressure pad (3) and riveting die (4) can be hydraulically driven by means of a pressure pad piston (12) and a die piston (13). The aim of the invention is to further develop such a riveting device (1) in an advantageous manner. To this end, the pressure pad piston (12) and the die piston (13) are driven by the same hydraulic pressure, the effective piston area (36) of the pressure pad piston (12) being embodied in a smaller manner than the effective piston area (14) of the die piston (13).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Nietgerät (1) mit einem Niederhalter (3) und einem Nietstempel (4), wobei der Niederhalter (3) und der Nietstempel (4) hydraulisch mittels eines Niederhalterkolbens (12) und eines Stempelkolbens (13) antreibbar sind. Um ein Nietgerät (1) der in Rede stehenden Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden, wird vorgeschlagen, dass der Niederhalterkolben (12) und der Stempelkolben (13) durch denselben Hydraulikdruck beaufschlagt sind, wobei die wirksame Kolbenfläche (36) des Niederhalterkolbens (12) kleiner ausgebildet ist als die wirksame Kolbenfläche (14) des Stempelkolbens (13).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/07483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B21J15/20 B21J15/02 B21D39/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B21J B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 730 549 C (GERHARD FIESELER WERKE GMBH) 17 December 1942 (1942-12-17) page 1, line 1-8 page 2, line 57-87; figures 1-3 ---	1,23,24
A	DE 750 525 C (GERHARD FIESELER WERKE GMBH) 25 May 1944 (1944-05-25) figures 1,2 ---	1,23,24
A	DE 41 09 407 A (LANGSCHWAGER INGO) 24 September 1992 (1992-09-24) column 5, line 38-54; figure 4 -----	3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 November 2001

Date of mailing of the international search report

26.02.2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marc Augé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 01/07483

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims: it is covered by claims Nos.:

1-9, 23-24

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 01/07483

Additional matter PCT/ISA/210

The International Searching Authority has found that this international application contains multiple inventions, as follows:

1. Claims Nos. 1-9, 23-24

Riveting device and method with a hold-down piston and a punch piston, which are subjected to the action of the same hydraulic pressure.

2. Claims Nos. 10-18

Riveting device with a supply of rivets arranged in a rivet belt.

3. Claims Nos. 19-22, 25-26

Riveting device and method with a rivet anvil, which has two joint wings that can be displaced in directions counter to one another.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/07483

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 730549	C	NONE	
DE 750525	C	NONE	
DE 4109407	A	24-09-1992 DE 4109407 A1	24-09-1992

INTERNATIONAL : RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07483

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B21J15/20 B21J15/02 B21D39/03

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B21J B21D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 730 549 C (GERHARD FIESELER WERKE GMBH) 17. Dezember 1942 (1942-12-17) Seite 1, Zeile 1-8 Seite 2, Zeile 57-87; Abbildungen 1-3 ---	1,23,24
A	DE 750 525 C (GERHARD FIESELER WERKE GMBH) 25. Mai 1944 (1944-05-25) Abbildungen 1,2 ---	1,23,24
A	DE 41 09 407 A (LANGSCHWAGER INGO) 24. September 1992 (1992-09-24) Spalte 5, Zeile 38-54; Abbildung 4 -----	3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. November 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26. 02. 2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marc Augé

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/07483

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-9, 23-24

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-9, 23-24

Nietgerät und -verfahren mit einem Niederhalterkolben und einem Stempelkolben, die durch denselben Hydraulikdruck beaufschlagt sind.

2. Ansprüche: 10-18

Nietgerät mit Zuführung von, in einem Nietgurt zusammengefassten Nieten

3. Ansprüche: 19-22, 25-26

Nietgerät und -verfahren mit einem Nietamboss, der zwei gegensinnig bewegbare Flügel aufweist.

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07483

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 730549	C	KEINE	
DE 750525	C	KEINE	
DE 4109407	A	24-09-1992 DE 4109407 A1	24-09-1992

00001 Nietgerät sowie Verfahren zum Vernieten

00002

00003 Die Erfindung betrifft zunächst ein Nietgerät mit einem
00004 Niederhalter und einem Nietstempel, wobei der Niederhal-
00005 ter und der Nietstempel hydraulisch mittels eines Nie-
00006 derhalterkolbens und eines Stempelkolbens antreibbar
00007 sind.

00008

00009 Nietgeräte der in Rede stehenden Art sind bekannt und
00010 dienen zur Verbindung zweier in der Regel flächiger
00011 Elemente beispielsweise Bleche mittels eines Niets. Die
00012 zu verbindenden Element werden mittels eines Niederhal-
00013 ters fixiert, wonach eine Vernietung der Elemente mit-
00014 tels des Nietstempels erfolgt.

00015

00016 Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Tech-
00017 nik wird eine technische Problematik der Erfindung
00018 darin gesehen, ein Nietgerät der in Rede stehenden Art
00019 in vorteilhafter Weise weiterzubilden.

00020

00021 Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen beim
00022 Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abge-
00023 stellt ist, dass der Niederhalterkolben und der Stempel-
00024 kolben durch denselben Hydraulikdruck beaufschlagt
00025 sind, wobei die wirksame Kolbenfläche des Niederhalter-
00026 kolbens kleiner ausgebildet ist als die wirksame Kolben-
00027 fläche des Stempelkolbens. Zufolge dieser Ausgestaltung
00028 ist das erfindungsgemäße Nietgerät in vorteilhafter
00029 Weise mit nur einem Hydraulikkolben zur Verlagerung
00030 sowohl des Niederhalterkolbens als auch des Stempelkol-
00031 bens betreibbar. So kann beispielsweise ein elektromoto-
00032 risch betriebenes, hydraulisches Gerät zur Hydraulikbe-
00033 aufschlagung der Niederhalter- und Stempelkolben einge-
00034 setzt werden. Ein derartiges Gerät ist beispielsweise
00035 DE-Pat.-Anm 198 25 160 bekannt. Der Inhalt dieser Pa-

00036 tentanmeldung wird hiermit vollinhaltlich in die Offen-
00037 barung vorliegender Erfindung mit einbezogen, auch zu
00038 dem Zweck, Merkmale dieser Patentanmeldung in Patentan-
00039 sprüche vorliegender Erfindung mit einzubeziehen. In
00040 vorteilhafter Weise können die, die Nietfunktion betref-
00041 fenden Bauteile, wie beispielsweise der Niederhalterkol-
00042 ben und der Stempelkolben in einem Halterungskopf zum
00043 Ansetzen an ein, wie vorbeschrieben ausgestaltetes
00044 Gerät angeordnet sein. durch die unterschiedlich gro-
00045 ßen, wirksamen Kolbenflächen von Niederhalterkolben und
00046 Stempelkolben ist eine getrennte Verlagerung von Nieder-
00047 halterkolben und Stempelkolben durch denselben Hydrau-
00048 likdruck erreichbar. Durch Erhöhung des Druckes vor dem
00049 Kolben, d. h. bei Inbetriebnahme des Nietgerätes, wird
00050 zunächst der Niederhalterkolben - ggf. unter gleichzei-
00051 tiger Mitnahme des Stempelkolbens - vorbewegt, bis der
00052 Niederhalter eine, die zu verbindenden Elemente einklem-
00053 mende Position erreicht. Die hiernach weiter gegen die
00054 Kolben wirkende Druckbeaufschlagung bewirkt eine Vorver-
00055 lagerung des Stempelkolbens relativ zu dem Niederhalter-
00056 kolben, zur Durchführung des Nietvorganges. In einer
00057 vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes
00058 ist vorgesehen, dass der Niederhalterkolben innerhalb
00059 des als Kreisringkolben ausgebildeten Stempelkolbens
00060 angeordnet ist und der Niederhalterkolben mittels radia-
00061 lem Durchgriff durch den Stempelkolben mit dem Nieder-
00062 halter gekoppelt ist. Zufolge dieser Ausgestaltung sind
00063 der Niederhalterkolben und der Stempelkolben konzen-
00064 trisch zueinander angeordnet, wobei durch die gewählte
00065 Anordnung die wirksame Kolbenfläche des Niederhalterkol-
00066 bens etwa dem Kreisringkolben-Innendurchmesser entspre-
00067 chend kleiner ausgebildet ist als die wirksame Kolben-
00068 fläche des Stempelkolbens. Der Nietbereich, d. h. der
00069 von dem Nietstempel zu durchsetzende Bereich ist zen-
00070 tral angeordnet, wobei der Niederhalter konzentrisch

00071 diesen Bereich umgibt. Es ist somit bezüglich des Nie-
00072 derhalters ein Wechsel von innen liegendem Niederhalter-
00073 kolben zu dem außen liegendem Niederhalter und ein
00074 Wechsel von dem außen liegendem Stempelkolben zu dem
00075 innen liegendem Nietstempel realisiert. Dies ist durch
00076 den angegebenen, radialen Durchgriff des Niederhalter-
00077 kolbens durch den Stempelkolben nach außen zur Ankopp-
00078 lung an den Niederhalter geschaffen. So kann beispiels-
00079 weise der Niederhalterkolben mit einem quer zur Bewe-
00080 gungsrichtung desselben sich erstreckenden Mitnahme-
00081 stift versehen sein, welcher, beispielsweise Langlöcher
00082 des Stempelkolbens durchsetzend, in entsprechende
00083 Bohrungen des Niederhalters beidseitig endseitig ein-
00084 greift. Diese Kopplung erfolgt bevorzugt in einem nicht
00085 von einem Hydrauliköl oder einem ähnlichen Medium durch-
00086 setztem Bereich, so dass sich hier entsprechend keine
00087 Dichtprobleme einstellen. Des Weiteren ist vorgesehen,
00088 dass der Niederhalterkolben und der Stempelkolben je-
00089 weils mittels einer Feder in ihre Ausgangsstellung
00090 vorgespannt sind, wobei die Feder des Stempelkolbens
00091 stärker eingestellt ist, als die Feder des Niederhalter-
00092 kolbens. Bevorzugt erfolgt eine Rückverlagerung von Nie-
00093 derhalter und Nietstempel in umgekehrter Reihenfolge.
00094 Diese Rückverlagerung erfolgt beispielsweise bei einer
00095 Anordnung an einem elektromotorisch betriebenen, hydrau-
00096 lischen Gerät der erwähnten Art sobald ein Rücklaufven-
00097 til in dem Gerät aufgrund des Überschreitens eines
00098 vorbestimmten Maximaldruckes öffnet und hiernach die
00099 Rückstellkräfte der Federn von Niederhalterkolben und
00100 Stempelkolben größer sind als der die entsprechenden
00101 Kolbenflächen beaufschlagende Hydraulikdruck. Diesbezüg-
00102 lich wird weiter vorgeschlagen, dass die Federn konzen-
00103 trisch zueinander angeordnet sind. Des Weiteren ist
00104 vorgesehen, dass der Stempelkolben einen zentralen
00105 Zylinder ausbildet, in welchen der Niederhalterkolben

00106 angeordnet ist, wobei weiter die Rückstellfeder des
00107 Niederhalterkolbens sich gegen eine im Eingangsbereich
00108 des Zylinder angeordnete, einen Durchlass belassende
00109 Druckscheibe abstützt. Bevorzugt liegt der Niederhalter-
00110 kolben in der federunterstützten Ausgangsstellung an-
00111 schlagbegrenzt in dem Stempelkolben ein, was die Mitnah-
00112 me des Stempelkolbens im Zuge der Vorverlagerung des
00113 Niederhalterkolbens in Richtung auf die Einspannstel-
00114 lung der zu verbindenden Element unterstützt. Auch wird
00115 vorgeschlagen, dass der Niederhalter und der Nietstem-
00116 pel über einen Teilbereich ihrer Länge als konzentrisch
00117 zueinander angeordnete und axial gegeneinander ver-
00118 schiebbare Hülsenkörper ausgebildet sind. Wie erwähnt,
00119 wird der Eingangsbereich des Zylinders mit einer, einen
00120 Durchlass belassenden Druckscheibe versehen sein. Alter-
00121 nativ kann vorgesehen sein, dass der Zylinder, in wel-
00122 chem der Niederhalterkolben geführt ist, ein nach au-
00123 ßen, mittels, bevorzugt druckabhängig schaltender Venti-
00124 le abgesperrtes Hydraulikvolumen aufweist. Bei Über-
00125 schreiten eines vorbestimmten Maximaldruckes auf den
00126 Niederhalterkolben öffnet ein entsprechend ausgelegtes
00127 Ventil, durch welches das zuvor abgesperrte Hydraulikvo-
00128 lumen zur Relativverlagerung des, den Zylinder aufwei-
00129 sendenden Stempelkolbens gegenüber dem Niederhalterkolben
00130 austreten lässt. Bevorzugt ist hierbei, dass in der
00131 Stellung, in welcher der Nietvorgang gänzlich abge-
00132 schlossen ist, das Hydraulikvolumen in dem Zylinder
00133 nahezu vollständig über das Ventil abgelassen ist. Bei
00134 einer hiernach erfolgenden Rückverlagerung des Systems
00135 aufgrund des absinkenden Hydraulikdruckes vor dem Kol-
00136 ben wird durch federunterstützte Relativverlagerung des
00137 Stempelkolbens gegenüber dem Niederhalterkolben über
00138 ein zweites Ventil das zuvor abgelassene Hydraulikvolu-
00139 men wieder in den Zylinder vor dem Niederhalterkolben
00140 eingesogen. Diese Ausgestaltung ermöglicht, dass mit-

00141 tels der Ventile eine bis zur Durchführung der Verniet--
00142 ung gleichmäßige Niederhalterkraft eingestellt ist. Die
00143 zu verpressenden Niete können sowohl einzeln als auch
00144 aus einem Magazin oder Nietgurt heraus zugeführt wer-
00145 den. Soweit das Nietgerät beispielsweise an einem Robo-
00146 ter zur Anwendung kommt, kann hinsichtlich der Nietzu-
00147 führung auch auf bekannte Schlauch-Blaszuführungen
00148 zurückgegriffen werden.

00149

00150 Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Nietgerät mit
00151 einem Niederhalter und einem Nietstempel, wobei eine
00152 Zuführung von, in einem Nietgurt zusammengefassten
00153 Nieten durchgeführt wird. Um ein Nietgerät der in Rede
00154 stehenden Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden ist
00155 eine Vorschubklinke vorgesehen, welche bei einer Rück-
00156 laufbewegung einen Niet überläuft und bei einer Vor-
00157 schubbewegung den Niet vorbewegt, wobei weiter die
00158 Rücklaufbewegung aus der Bewegung des Nietstempels
00159 abgeleitet ist. Zufolge dieser Ausgestaltung ist ein in
00160 Abhängigkeit vom Nietvorgang automatisierter Niettrans-
00161 port gegeben. Die Vorverlagerung des Nietstempels zur
00162 Durchführung des Nietvorganges bewirkt erfindungsgemäß
00163 eine Rücklaufbewegung der Vorschubklinke in eine Warte-
00164 stellung hinter einem weiteren Niet, wonach die Rück-
00165 laufbewegung des Nietstempels entsprechend eine Vorlauf-
00166 bewegung der Vorschubklinke unter Mitnahme des hinter-
00167 griffenden Niets auslöst, bis in eine Stellung, in
00168 welcher ein weiterer Niet in der Bearbeitungsstellung,
00169 d. h. in axialer Verlängerung des Nietstempels, liegt.
00170 Entsprechend der Nietgröße ist auch der Nietstempel in
00171 seinem Durchmesser änderbar, so beispielsweise durch
00172 Auswechseln desselben. Um unabhängig von der gewählten
00173 Nietgröße die stete Zufuhr des nächsten Niets aus den
00174 Nietgurt zu gewährleisten, ist vorgesehen, dass der für
00175 einen Nietvorgang rückverlagerte Nietstempel nicht

00176 vollständig aus der Bewegungsbahn, der den Niet vor-
00177 schiebenden Spitze der Vorschubklinke herausbewegt ist
00178 und weiter die Vorschubbewegung der Vorschubklinke
00179 durch Anschlag an den Nietstempel anschlagbegrenzt
00180 ist. Zufolge dessen ist der Vorschubweg der Vorschub-
00181 klinke stets so bemessen, dass der in Arbeitsposition
00182 gebrachte Niet in seiner korrekten, in axialer Verlänge-
00183 rung zum Nietstempel ausgerichteten Stellung gebracht
00184 wird. In vorteilhafter Weise ist hierbei die Vorschub-
00185 klinke in Vorschubrichtung federvorgespannt. Diese
00186 Federvorspannung wird bei der Rückverlagerung der Vor-
00187 schubklinke über die abgeleitete Vorbewegung des Niet-
00188 stempels überwunden. Als besonders vorteilhaft erweist
00189 es sich, dass die Vorschubklinke jeweils mit dem als
00190 nächstes zu verarbeitenden Niet beim Vorschub zusammen-
00191 wirkt. Zufolge dieser Ausgestaltung ist kein Vorlauf
00192 nötig, so dass auch ein letzter Niet in einem Nietgurt
00193 verarbeitet werden kann. In einer Weiterbildung des
00194 Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass die Vor-
00195 schubklinke an einem Vorschubschlitten befestigt ist
00196 und dass der Vorschubschlitten im Wesentlichen recht-
00197 winklig zu dem Nietstempel bewegbar ist, aus dessen
00198 Bewegung die Rücklaufbewegung der Vorschubklinke abge-
00199 leitet wird. Diesbezüglich erweist es sich als vorteil-
00200 haft, dass der Vorschubschlitten eine Steuerfläche
00201 aufweist, gegen welche ein Ausrückelement zum Ausrücken
00202 des Vorschubschlittens angreift. Zufolge dieser Ausge-
00203 staltung bewirkt eine Vorverlagerung des Nietstempels
00204 durch Beaufschlagung des mit diesem gekoppelten Ausrück-
00205 elementes entlang der Steuerfläche eine bevorzugt recht-
00206 winklig zur Stempelbewegungsrichtung erfolgende Verlage-
00207 rung des Vorschubschlittens und somit der Vorschubklin-
00208 ke bei gleichzeitigem Überlaufen eines nächsten Niets
00209 in dem Nietgurt. Bevorzugt wird hierbei, dass die Steu-
00210 erfläche etwa in der Winkelhalbierenden zwischen der

00211 Bewegungsrichtung des Nietstempels und des Vorschub-
00212 schlittens verläuft, was bei einer bevorzugten Bewegung
00213 des Vorschubschlittens rechtwinkelig zur Nietstempelbe-
00214 wegung eine etwa um 45° zur Nietstempelbewegungsrich-
00215 tung geneigte Steuerungsfläche zur Folge hat. Weiter
00216 vorteilhaft ist auch, dass der Vorschubschlitten eine
00217 Handhabe aufweist zur handausrückung des Vorschubschlit-
00218 tens, so dass durch manuelle Betätigung ein nächster
00219 Niet in die Arbeitsposition verbringbar ist oder der
00220 Nietgurt aus der die Vorschubklinke drehbar lagernden
00221 Gurtaufnahme entfernbar ist.

00222

00223 Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Nietgerät mit
00224 einem Niederhalter, einem Nietstempel und einem Niet-
00225 amboss. Um ein derartiges Nietgerät in vorteilhafter
00226 Weise weiterzubilden, wird vorgeschlagen, dass der
00227 Nietamboss zwei gegensinnig zueinander bewegbare
00228 Fügeflügel aufweist, welche unter Belassung eines dem
00229 Durchmesser des Nietstempels entsprechenden Abstandes
00230 den Nietamboss übergreifen. Zufolge dieser Ausgestal-
00231 tung ist ein Nietgerät der in Rede stehenden Art angege-
00232 ben, bei welchem ein Durchsetzfüge-System zur nietfrei-
00233 en Verbindung zweier Elemente verwirklicht ist. Bevor-
00234 zugt wird hierbei eine Ausgestaltung, bei welcher die
00235 Fügeflügel um Achsen quer zur Bewegungsrichtung des
00236 Nietstempels an dem Nietamboss bewegbar gelagert sind.
00237 Der Nietamboss bildet hierbei eine Matritze zur Durch-
00238 führung der Materialverfügung. Vorgeschlagen wird auch,
00239 dass die Fügeflügel im Zuge des Niedergehens des Niet-
00240 stempels mittels des durch den nietstempelseitig ver-
00241 drängten Materials der miteinander zu verbindenden
00242 Elemente unter Vergrößerung ihres gegenseitigen Abstan-
00243 des verlagert werden. Hierbei erfolgt bevorzugt eine
00244 Schwenkverlagerung der Fügeflügel derart, dass deren,
00245 den Nietamboss in einer Grundstellung zumindest teilwei-


00246 se übergreifenden Abschnitte in gegensinniger Richtung
00247 zueinander auswärts bewegt werden, dies unter Vergröße-
00248 rung des Abstandes zwischen diesen Fügeflügelabschnit-
00249 te. Diese Fügeflügel sind in ihrer Schwenkbeweglichkeit
00250 begrenzt, d. h. anschlagbegrenzt und dienen zur seitli-
00251 chen Begrenzung des verdrängten Materials der miteinan-
00252 der zu verbindenden Elemente. Durch die gewählte Ausge-
00253 staltung ist im Querschnitt eine Art Schwalbenschwanzfü-
00254 gung realisiert. Die Fügeflügel sind im Übrigen bevor-
00255 zugt in ihre Grundstellung, d. h. in die den geringsten
00256 Abstand zwischen diesen aufweisende Stellung federvorge-
00257 spannt. In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegen-
00258 standes ist vorgesehen, dass sich die Fügeflügel im
00259 Zuge der Verlagerung teilweise entgegen der Bewegung
00260 des Nietstempels in das Material der zu verbindenden
00261 Elemente eingraben.

00262
00263 Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Vernie-
00264 ten von zwei flächigen Elementen mittels einer Nietvor-
00265 richtung, insbesondere eines Nietgeräts nach einem oder
00266 mehreren der Ansprüche 1 bis 22, die einen Niederhalter
00267 und einen Nietstempel aufweist, wobei zunächst der
00268 Niederhalter in Anlage an die Elemente bewegt wird und
00269 sodann der Nietstempel einen Niet in die Elemente,
00270 diese verbindend eindrückt oder die Elemente unmittel-
00271 bar miteinander verfügt. Um ein Verfahren der in Rede
00272 stehenden Art in vorteilhafter Weise zu verbessern,
00273 wird vorgeschlagen, dass die Niederhalterkraft in Abhän-
00274 gigkeit von der Nietstempelkraft, jedoch in einem gerin-
00275 geren Ausmaß gesteigert wird. Diesbezüglich erweist es
00276 sich weiter als vorteilhaft, dass die Niederhalterkraft
00277 ausgehend von einem, die Nietstempelkraft zunächst
00278 übersteigenden Niveau gesteigert wird. Zufolge dieser
00279 Ausgestaltung ist im Zuge eines Nietvorganges zunächst
00280 die Niederhalterkraft so groß gewählt, dass eine exakte

00281 Positionierung der zu verbindenden Elemente gewährlei-
00282 stet ist und hiernach eine Steigerung der Nietstempel-
00283 kraft zur Durchführung des Nietvorganges über das Ni-
00284 veau der Niederhalterkraft hinaus erfolgt.
00285
00286 Schließlich betrifft die Erfindung ein Verfahren zum
00287 Verfügen von zwei flächigen Elementen mittels einer
00288 Nietvorrichtung, insbesondere eines Nietgeräts nach
00289 einem oder mehreren der Ansprüche 19 bis 22, wobei ohne
00290 Verwendung eines Niets nur durch Verformung des Niet-
00291 stempels eine Verfügu ng der Element durchgeführt wird,
00292 wobei weiter ein als Gegenhalter wirkender Nietamboss
00293 vorgesehen ist. Um bezüglich eines solchen Verfahrens
00294 eine vorteilhafte Weiterbildung anzugeben, wird vorge-
00295 schlagen, dass der Nietamboss zumindest teilweise im
00296 Zuge des Niederdrückens des Nietstempels in Gegenrich-
00297 tung bewegt wird, wobei zwei gegensinnig zueinander
00298 bewegbare Fügeflügel des Nietambosses, welche unter
00299 Belassung eines dem Durchmesser des Nietstempels ent-
00300 sprechenden Abstandes den Nietamboss in der Grundstel-
00301 lung übergreifen, im Zuge des Nietvorganges mittels des
00302 durch den nietstempelseitig verdrängten Materials der
00303 miteinander zu verbindenden Elemente unter Vergrößerung
00304 ihres gegenseitigen Abstandes verlagert werden. Als
00305 besonders vorteilhaft erweist sich hierbei, dass die
00306 Elemente im Verfügungsbereich in eine radial offenbare
00307 Nietambossöffnung eingepresst werden.
00308
00309 Die Erfindung ist nachstehend anhand der beigefügten
00310 Zeichnung, welche lediglich mehrere Ausführungsbeispi-
00311 le darstellt, näher erläutert. Es zeigt:
00312
00313 Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfin-
00314 dungsgemäßen Nietgeräts in einer ersten Ausführ-
00315 rungsform;

- 00316 Fig. 2 eine perspektivische Teildarstellung des Niet-
00317 gerätes, den Bereich eines Niethalterungskopf-
00318 fes betreffend;
00319
- 00320 Fig. 3 eine partiell geschnittene Ansicht des Nietge-
00321 rätes;
00322
- 00323 Fig. 4 den partiell geschnittenen Niethalterungskopf
00324 mit strichpunktierter Linienart wiedergegebe-
00325 ner Aufnahme des Nietgerätes;
00326
- 00327 Fig. 5 die partiell geschnittene Draufsicht zu Fig.
00328 4, das Nietgerät in der unbelasteten Grundstel-
00329 lung betreffend;
00330
- 00331 Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung,
00332 jedoch die vorverlagerte Stellung eines Nieder-
00333 halters vor Festlegung zweier zu verbindender
00334 Elemente darstellend;
00335
- 00336 Fig. 7 eine Folgedarstellung der Fig. 6 im Zuge der
00337 Vorwärtsverlagerung eines Nietstempels;
00338
- 00339 Fig. 8 die Herausvergrößerung des Bereiches XIII-XIII
00340 in Fig. 7;
00341
- 00342 Fig. 9 eine Folgedarstellung der Fig. 7, bei Anlage
00343 des durch den Nietstempel mitgeschleppten
00344 Niets an den zu verbindenden Elementen;
00345
- 00346 Fig. 10 die Herausvergrößerung des Bereiches X-X in
00347 Fig. 9;
00348

- 00349 Fig. 11 eine weitere Folgedarstellung, den Nietvorgang
00350 bei vollständig vorverlagertem Nietstempel
00351 betreffend;
00352
- 00353 Fig. 12 die Herausvergrößerung des Bereichs XII-XII in
00354 Fig. 11;
00355
- 00356 Fig. 13 eine perspektivische Einzeldarstellung eines,
00357 den Niederhalter und den Nietstempel aufweisen-
00358 den Elementes;
00359
- 00360 Fig. 14 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung
00361 jedoch die Grundstellung eines erfindungsgemä-
00362 ßen Nietgerätes in einer zweiten Ausführungs-
00363 form betreffend;
00364
- 00365 Fig. 15 die Herausvergrößerung des Bereiches XIV-XIV
00366 in Fig. 14;
00367
- 00368 Fig. 16 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellung,
00369 jedoch die Ausführungsform gemäß Fig. 14 be-
00370 treffend;
00371
- 00372 Fig. 17 eine der Fig. 9 entsprechende Darstellung
00373 ebenfalls die zweite Ausführungsform betref-
00374 fend;
00375
- 00376 Fig. 18 die Nietstellung gemäß Fig. 11 in der zweiten
00377 Ausführungsform;
00378
- 00379 Fig. 19 ein Diagramm zur Darstellung der Abhängigkeit
00380 von Niederhalterkraft und Nietstempelkraft in
00381 Abhängigkeit vom Verlagerungsweg des Niederhal-
00382 ters bzw. Nietstempels;
00383

- 00384 Fig. 20 die Ansicht gegen ein Nietgerät in einer drit-
00385  ten Ausführungsform, partiell geschnitten;
00386
00387 Fig. 21 eine weitere der Fig. 4 entsprechende Darstel-
00388 lung, jedoch die Ausführungsform gemäß Fig. 20
00389 betreffend;
00390
00391 Fig. 22 eine Folgedarstellung der Fig. 21, die Niet-
00392 stellung betreffend,
00393
00394 Fig. 23 eine der Fig. 20 entsprechende Darstellung,
00395 jedoch eine vierte Ausführungsform betreffend;
00396
00397 Fig. 24 eine der Fig. 21 entsprechende Darstellung,
00398 jedoch die Ausführungsform gemäß Fig. 23 be-
00399 treffend;
00400
00401 Fig. 25 die Niet- bzw. Fügestellung in einer Darstel-
00402 lung gemäß Fig. 24;
00403
00404 Fig. 26 den vergrößerten Bereich XXVI-XXVI in Fig. 25.
00405
00406 Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu
00407 Fig. 1 ein Nietgerät 1, bestehend im Wesentlichen aus
00408 einem elektromotorisch angetriebenen, hydraulischen
00409 Arbeitsgerät 2 und einem, im Wesentlichen einen Nieder-
00410 halter 3 und einen Nietstempel 4 aufweisenden Halterun-
00411 gskopf 5.
00412
00413 In dem Arbeitsgerät 2 ist ein Elektromotor angeordnet.
00414 Der Antrieb dieses Elektromotors erfolgt über einen, in
00415 einem Handgriff 6 integrierten Akumulator 7. Bei Betäti-
00416 gung eines fingerbetätigbaren Schalters wird aus einem
00417 Vorratsraum Öl in einen Druckraum gepumpt, wodurch ein
00418 nicht näher dargestellter Hydraulikzylinder entgegen

00419 der Wirkung einer Rückstellfeder in Richtung seiner
00420 Arbeits-Endstellung bewegt wird.
00421
00422 Die Zurückbewegung des Hydraulikzylinders erfolgt über
00423 eine Rückstellfeder, sobald ein Rücklaufventil aufgrund
00424 des Überschreitens eines vorbestimmten Maximaldruckes
00425 öffnet.
00426
00427 Alternativ zu dem in Fig. 1 dargestellten Arbeitsgerät
00428 kann auch ein handbetätigbares Arbeitsgerät Anwendung
00429 finden, wobei zum Aufbau des benötigten Druckes die
00430 Verlagerung des Hydraulikzylinders nicht elektromoto-
00431 risch, sondern handbetätigt über einem Pumphebel aufge-
00432 baut wird.
00433
00434 Unabhängig von der Ausbildung des Arbeitsgerätes 2
00435 weist dieses einen, den Hydraulikzylinder umschließen-
00436 den Hals 8 auf, auf welchen der Halterungskopf 5 an-
00437 ordbar ist. Die Anordnung des Halterungskopfes 5 ist
00438 bevorzugt so gewählt, dass eine Verdrehung desselben
00439 auf dem Hals 8 gewährleistet ist.
00440
00441 Der Halterungskopf 5 ist im Wesentlichen C-förmig ausge-
00442 bildet, wobei die C-Öffnung den Nietarbeitsbereich
00443 bildet. Ein C-Schenkel ist zur Anordnung des Halterun-
00444 gskopfes 5 an dem Hals 8 topfartig mit kreisrundem
00445 Querschnitt ausgeformt und bildet somit eine Aufnahme 9
00446 aus, deren Innendurchmesser dem Außendurchmesser des
00447 Halses 8 angepasst ist.
00448
00449 Der der Aufnahme 9 gegenüberliegende C-Schenkel des
00450 Halterungskopfes 5 trägt einen, bevorzugt auswechselba-
00451 ren, eine Matritze bildenden Nietamboss 10, dessen
00452 Körperachse in Verlängerung der Achse der Aufnahme 9
00453 verläuft.

00454 Weiter sind entlang der Aufnahmeachse X-X der Niederhal-
00455 ter 3 und der Nietstempel 4 in der Aufnahme 9 verschieb-
00456 bar gehalten, wozu die Aufnahme 9 eine axiale Durchbre-
00457 chung 11 aufweist.

00458

00459 Der Niederhalter 3 und der Nietstempel 4 werden durch
00460 denselben, mittels des in dem Arbeitsgerät angetriebe-
00461 nen Hydraulikzylinders aufgebauten Drucks beaufschlagt,
00462 wozu der Niederhalter 3 einen Niederhalterkolben 12 und
00463 der Nietstempel 4 einen Stempelkolben 13 aufweist.

00464

00465 Der Stempelkolben 13 besitzt hierbei einen, dem Halsin-
00466 nendurchmesser angepassten Außendurchmesser, wobei eine
00467 Kolbenringdichtung 14 den dichtenden Abschluss des vor
00468 dem Stempelkolben 13 gebildeten, durch den Hydraulikzy-
00469 linder des Arbeitsgerätes 2 zu beaufschlagenden Druck-
00470 raumes 15 in dem Hals 8 gewährleistet.

00471

00472 Auf der der Kolbenfläche 16 abgewandten Seite setzt
00473 sich der Stempelkolben 13 in einem durchmesserverringern-
00474 ten Kolbenabschnitt 17 fort, an welchem sich ein weite-
00475 rer querschnittsverringerte Abschnitt 18, welcher die
00476 Aufnahme 9 im Bereich deren Durchbrechung 11 durch-
00477 setzt, anschließt.

00478

00479 In axialer Verlängerung des zweiten Abschnittes 18 ist
00480 an diesem der, in Richtung auf den Nietamboss 10 weisen-
00481 de Nietstempel 4 befestigt, beispielsweise schraubenge-
00482 bunden.

00483

00484 Der Nietstempel 4 und der Stempelkolben 13 sind mittels
00485 einer den ersten Abschnitt 17 und den zweiten Abschnitt
00486 18 umfassenden Druckfeder 19 in die Ausgangsstellung
00487 gemäß den Fig. 4 und 5 vorgespannt, welche Feder 19
00488 sich einerseits rückseitig des Stempelkolbens 13 und

00489 anderends bodenseitig einer innenliegenden Ringstufe 20
00490 nahe der Durchbrechung 11 der Aufnahme 9 abstützt.
00491
00492 Der Stempelkolben 13 bzw. dessen Abschnitte 17 und 18
00493 sind als ein Hülsenkörper 21 ausgeformt, wodurch ein
00494 zentraler, mit einer Ringstufe 22 versehener Zylinder
00495 23 gebildet ist. In diesem Zylinder 23 ist der Nieder-
00496 halterkolben 12 in Axialrichtung verschiebbar gelagert,
00497 dies bei konzentrischer Anordnung von Niederhalterkol-
00498 ben 12 und Stempelkolben 13. Der mit einer Kolbenring-
00499 dichtung 24 versehene Niederhalterkolben 12 liegt in
00500 einem, den Bereich des Stempelkolbens 13 und den Be-
00501 reich des ersten Abschnitte des Stempelkolbens 13 durch-
00502 setzenden, querschnittsgrößterem Abschnitt 25 ein und
00503 stützt sich in der Ausgangsstellung gemäß den Fig. 4
00504 und 5 an der zwischen diesem Zylinderabschnitt 25 und
00505 dem anschließenden, querschnittsverringerten Abschnitt
00506 26 gebildeten Ringstufe 22 ab. In diesen querschnitts-
00507 verringerten Zylinderabschnitt 26 im Bereich des zwei-
00508 ten Stempelkolbenabschnittes 18 ragt der Kolbenschaft
00509 27 des Niederhalterkolbens 12 ein, wobei dessen Länge
00510 etwa der halben Axiallänge des Zylinderabschnittes 26
00511 entspricht.
00512
00513 In der Ausgangsstellung gemäß den Fig. 4 und 5 ist der
00514 Niederhalterkolben 12 mittels einer Druckfeder 28 gegen
00515 die Ringstufe 22 vorgespannt, welche Druckfeder 28 sich
00516 einerends bodenseitig einer zentralen Niederhalterkol-
00517 ben-Bohrung 29 und anderends an einer, den im Bereich
00518 des Zylinderabschnittes 25 vor dem Niederhalterkolben
00519 12 gebildeten Druckraum 30 abdeckenden, jedoch einen
00520 zentralen Durchlass 31 belassenden Druckscheibe 32
00521 abstützt.
00522

00523 Der Niederhalter 3 ist als ein, den zweiten Abschnitt
00524 18 des Stempelkolbens 13 umfassende Hülsenkörper 33
00525 gebildet, mit einem Außendurchmesser, welcher dem Durch-
00526 messer der Durchbrechung 11 der Aufnahme 9 angepasst
00527 ist. Hierdurch ist eine sichere Axialführung des Hülsen-
00528 körpers 33 bzw. des Niederhalters 3 in der Aufnahme 9
00529 und darüber hinaus eine sichere Axialführung des quer-
00530 schnittsangepassten zweiten Abschnittes 18 des Stempel-
00531 kolbens 13 in dem Hülsenkörper 33 bzw. dem Niederhalter
00532 3 gewährleistet.

00533
00534 Der Niederhalter 3 bzw. der diesen bildende Hülsenkör-
00535 per 33 ist über einen quer, zur Gesamtachse x-x ausge-
00536 richteten Mitnahmebolzen 34 mit dem Niederhalterkolben
00537 12 mitnahmeverbunden, welcher Mitnahmebolzen 34 den
00538 Kolbenschaft 27 des Niederhalterkolbens 12 durchsetzend
00539 mit seinen freien Enden in entsprechend ausgebildeten
00540 Mitnahmebohrungen des Hülsenkörpers 33 eingreift. Der
00541 Hülsenkörper 21 des Stempelkolbens 13 wird durch den
00542 Mitnahmebolzen 34 im Bereich zweier entsprechend ange-
00543 ordneter Langlochbohrungen 35 durchsetzt.

00544
00545 Zufolge dieser Ausgestaltung ist der zentral den Nieder-
00546 halter 3 durchsetzende und somit innenliegende Nietstem-
00547 pel 4 mit einem außenliegenden Stempelkolben 13 und der
00548 außenliegende Niederhalter 3 mit einem innen liegenden
00549 Niederhalterstempel 12 gekoppelt. Hieraus ergibt sich,
00550 dass die wirksame Kolbenfläche 16 des Stempelkolbens 13
00551 größer ausgebildet ist als die wirksame Kolbenfläche 36
00552 des Niederhalterkolbens 12.

00553
00554 Des Weiteren ist die Feder 19 des Stempelkolbens 13
00555 stärker eingestellt als die Feder 28 des Niederhalter-
00556 kolbens 12, dies bei konzentrischer Anordnung der bei-
00557 den Feder 19 und 28 zueinander.

00558 Durch die gewählte Anordnung sind der Niederhalter 3
00559 und der Nietstempel 4 bzw. deren Hülsenkörper 21 und 33
00560 über ein Teilbereich ihrer Länge konzentrisch zueinan-
00561 der angeordnet und axial gegeneinander verschiebbar.
00562
00563 An dem Niederhalter 3 ist im Bereich seines freien, dem
00564 Nietamboss 10 zugewandten Ende eine Vorrichtung 37 befe-
00565 stigt, welche Vorrichtung 37 der Zufuhr von zu verarbei-
00566 tenden Nieten 38 dient. Letztere sind in einem Nietgurt
00567 39 aus einem Kunststoffmaterial gehaltert. Der Nietgurt
00568 39 durchsetzt die Vorrichtung 37 quer zur Bewegungsrich-
00569 tung r des Niederhalters 3 bzw. des Nietstempels 4
00570 einen im Bereich eines, zwischen einer topfartigen, das
00571 freie Ende des Niederhalters 3 übergreifenden Aufnahme
00572 40 und einem, dem Nietamboss 10 zugewandten Niederhal-
00573 terkopfes 41 ausgebildeten Schlitz 42.
00574
00575 Die Vorrichtung 37 ist mittels einer Schraube 43, wel-
00576 che die Aufnahme 40 durchsetzt an den Niederhalter 3
00577 bzw. an dem Hülsenkörper 33 festgelegt. Der Niederhal-
00578 terkopf 41 ist mit einer zentralen Nietdurchführöffnung
00579 44 versehen.
00580
00581 In der Ausgangsstellung gemäß den Fig. 4 und 5 ragt der
00582 Nietstempel 4 in den Bereich der Vorrichtungsaufnahme
00583 40 ein, unter Belassung eines Abstandes zwischen der
00584 Nietstempelstirnfläche und dem in einer Bereitschafts-
00585 stellung liegenden, zu verarbeitenden Niet 38.
00586
00587 Zur Zuführung der Niete 38, d. h. zur Verlagerung eines
00588 zu verarbeitenden Niets 38 in die Axialposition zu dem
00589 Nietstempel 4 ist in der Vorrichtung 37 eine, um eine
00590 Achse 45 schwenkbare Vorschubklinke 46 vorgesehen, wel-
00591 che an ihrem freien Ende, dem Nietgurt 39 zugewandt
00592 eine Vorschubspitze 47 aufweist.

00593 Die Vorschubklinke 46 ist an einem in der Vorrichtung
00594 37 schiebeverlagerbaren Vorschubschlitten 48 drehbar
00595 befestigt, welcher Vorschubschlitten 48 mittels einer
00596 Druckfeder 49 in ihre Ausgangsstellung gemäß den Fig. 4
00597 und 5 vorgespannt ist. Die Bewegungsrichtung des Vor-
00598 schubschlittens 48 bzw. der Vorschubklinke 46 entgegen
00599 der Federkraft ist mit dem Pfeil t gekennzeichnet.

00600

00601 Der Vorschubschlitten 48 weist eine Steuerfläche 50
00602 auf, welche etwa in der Winkelhalbierenden zwischen der
00603 Bewegungsrichtung r des Nietstempels 4 und der Bewe-
00604 gungsrichtung t des Vorschubschlittens 48 verläuft.
00605 Diese Steuerfläche 50 wirkt zusammen mit einem stiftar-
00606 tigen Ausrückelement 51 des Nietstempels 4 bzw. dessen
00607 Hülsenkörper 21, wozu das radial von dem Nietstempel 4
00608 bzw. dem Hülsenkörper 21 abragende Ausrückelement 51
00609 eine randoffene Schlitzöffnung 52 des Niederhalter-Hül-
00610 senkörpers 33 und einen entsprechend angeordneten
00611 Schlitz 53 der Vorrichtungsaufnahme 40 durchsetzt..
00612 Gleichfalls durchgreift der Vorschubschlitten 48 zumin-
00613 dest teilweise mit seiner Steuerfläche 50 die vorgenann-
00614 ten Schlitze 52, 53, womit die Steuerfläche 50 in der
00615 Bewegungsrichtung r des Ausrückelementes 51 liegt.

00616

00617 Darüber hinaus weist der Vorschubschlitten 48 eine
00618 Handhabe 54 zur Handausrückung desselben auf.

00619

00620 Die Funktionsweise des in den Fig. 1 bis 13 dargestell-
00621 ten Nietgeräts 1 der ersten Ausführungsform ist wie
00622 folgt:

00623

00624 Durch Schalterbetätigung an dem Arbeitsgerät 2 wird der
00625 Hydraulikzylinder in dem Arbeitsgerät 2 in Richtung auf
00626 seine Arbeits-Endstellung bewegt, was einen Druckan-
00627 stieg in dem Druckraum 15 zufolge hat. Infolge dessen

00628 wird der die kleinere wirksame Kolbenfläche 36 aufwei-
00629 sende Niederhalterkolben 12 in Bewegungsrichtung r
00630 bewegt, dies unter Mitnahme des Stempelkolbens 13 über
00631 die Ringstufe 22. Entsprechend bewegen sich der Nieder-
00632 halter 3 und der Nietstempel 4 sowie die an dem Nieder-
00633 halter 3 angeordnete Nietzufuhr-Vorrichtung 37 gleichmä-
00634 ßig in Richtung auf den Nietamboss 10, bis in eine
00635 Position gemäß Fig. 6, in welcher der Niederhalter 3
00636 bzw. der Niederhalterkopf 41 der Vorrichtung 37 unter
00637 Zwischenlage der zu verbindenden Elemente 55, beispiels-
00638 weise Bleche, gegen den Nietamboss 10 anschlägt. Diese
00639 Vorverlagerung der Niederhalter-/Nietstempel-Einheit E,
00640 welche in der Fig. 13 in einer Einzeldarstellung ge-
00641 zeigt ist, erfolgt gegen die Kraft der, den Stempelkol-
00642 ben 13 beaufschlagenden Feder 19.

00643

00644 Der weiter ansteigende Druck in dem Druckraum 15 be-
00645 wirkt aus der, die Elemente 55 festlegenden Stellung
00646 gemäß Fig. 6 eine Relativverlagerung des Stempelkolbens
00647 13 zum Niederhalterkolben 12 (vgl. Fig. 7 und 8). Diese
00648 Relativverlagerung erfolgt entgegen der, den Niederhal-
00649 terkolben 12 beaufschlagenden Kraft der Feder 28.

00650

00651 Im Zuge dieser weiteren Vorverlagerung des Nietstempels
00652 4 drückt dieser den zu bearbeitenden Niet 38 aus dem
00653 Nietgurt 39 heraus und führt diesen durch die Nietdurch-
00654 führöffnung 44 des Niederhalterkopfes 41 der Vorrich-
00655 tung 37 in Richtung auf die zu verbindenden Elemente
00656 55, wobei im Zuge dieser Vorwärtsverlagerung weiter das
00657 Ausrückelement 51 entlang der Steuerfläche 50 des Vor-
00658 schubschlittens 48 läuft.

00659

00660 Die Fig. 9 und 10 zeigen eine Zwischenstellung, in
00661 welcher der Niet 38 unmittelbar vor den zu verbindenden
00662 Elementen 55 liegt und der Vorschubschlitten 48 mittels

00663 des Ausrückelement 51 entgegen der Kraft der Feder 49
00664 teilweise rückverlagert ist. Dies unter Mitschleppen
00665 der Vorschubklinke 46.
00666
00667 Eine weitere Vorverlagerung des Nietstempels 4 bewirkt
00668 das Durchstoßen der Elemente 55 mittels des zu verarbei-
00669 tenden Niets 38, welcher hierbei rückwärtig durch den,
00670 eine Matritze bildenden Nietamboss 10 zur Bildung der
00671 Nietverbindung gekröpft wird. Gleichzeitig ist eine
00672 weitere Rückverlagerung des Vorschubschlittens 48 und
00673 somit der Vorschubklinke 46 erfolgt, bis in eine Positi-
00674 on, in welcher die Vorschubspitze 47 der Vorschubwinkel
00675 46 hinter einem, als nächstes zu verarbeitenden Niet 38
00676 liegt.
00677
00678 Nach erfolgter Vernietung übersteigt der Druck in dem
00679 Druckraum 15 einen vorbestimmten Wert, was das Öffnen
00680 eines Rücklaufventils in dem Arbeitsgerät 2 zufolge
00681 hat. Hierdurch bedingt bewegt sich der Hydraulikzylinder
00682 des Arbeitsgerätes 2 zurück, was aufgrund der Feder-
00683 vorspannung eine gleichzeitige Rückverlagerung von
00684 Niederhalter 3 und Nietstempel 4 bzw. Niederhalterkol-
00685 ben 12 und Stempelkolben 13 zur Folge hat. Im Zuge
00686 dieser Rückverlagerung bewegt sich auch der Vorschub-
00687 schlitten 48 aufgrund der fehlenden Abstützung durch
00688 das Ausrückelement 41 wieder in Richtung auf seine
00689 Ausgangsstellung zurück, dies unter Vorverlagerung des
00690 als nächstes zu verarbeitenden Niets 38 in dem Nietgurt
00691 39 über die diesen weiterrückende Vorschubklinke 46 in
00692 die axiale Arbeitsposition gemäß Fig. 5. In dieser
00693 Position schlägt die Vorschubklinke 46 an dem Nietstem-
00694 pel 4 anschlagbegrenzt an. Da der Nietstempelquer-
00695 schnitt dem des Nietkopfes stets angepasst ist, können
00696 durch dieselbe Vorschubvorrichtung 37 Nietgurte 39 mit
00697 unterschiedlich großen Nieten 38 verarbeitet werden.

00698 Die Fig. 14 bis 18 zeigen eine zweite Ausführungsform
00699 des erfindungsgemäßen Nietgeräts, bei welchem der Zylinder
00700 der 23, in welchem der Niederhalterkolben 12 geführt
00701 ist, ein nach außen, d. h. in Richtung auf den Druck-
00702 raum 15, mittels druckabhängig schaltenden Ventilen 56,
00703 57 abgesperrtes Hydraulikvolumen 58 aufweist. Diese
00704 Ventile 56, 57 sind im Wesentlichen gebildet aus je-
00705 weils einer Ventilkugel 59, welche eine Durchtrittsöf-
00706 ffnung 60 verschließen, dies unter Vorspannung der Ku-
00707 geln 59 in die Verschluss-Stellung mittels rückseitig
00708 diese beaufschlagenden Druckfedern 61.
00709
00710 Ein Nietvorgang wird bei dieser Ausführungsform dadurch
00711 ausgelöst, dass durch den auf die wirksame Kolbenfläche
00712 16 des Stempelkolbens 13 einwirkende Kraft die Niet-
00713 stempel-/Niederhalter-Einheit E gleichmäßig, d. h. ohne
00714 Relativverlagerung von Niethalter 3 und Nietstempel 4
00715 zueinander in Richtung auf den Nietamboss 10 vorverla-
00716 gert wird, bis in eine Stellung, in welcher die zu
00717 verbindenden Elemente 55 zwischen dem Niederhalterkopf
00718 41 der Vorrichtung 37 und dem Nietamboss 10 eingespannt
00719 sind. Die hiernach weiter ansteigende Druckbeaufschla-
00720 gung der Stempelkolbenfläche 16 bewirkt über den sich
00721 nunmehr abstützenden Niederhalter 3 eine Drucksteige-
00722 rung des zwischen den Ventilen 56, 57 und dem Niederhal-
00723 terkolben 12 zunächst abgesperrten Hydraulikvolumens
00724 58. Übersteigt dieser Druck ein voreingestelltes Maß,
00725 so öffnet das ein Überdruckventil bildende Auslassven-
00726 til 57 durch Verlagerung dessen Kugel 59 entgegen der
00727 Kraft der Druckfeder 61, wonach die Hydraulikflüssig-
00728 keit in Richtung auf den Druckraum 15 austreten kann.
00729 Demzufolge ist eine Relativverlagerung des Stempelkol-
00730 bens 13 gegenüber dem Niederhalterkolben 12 gewährlei-
00731 stet, zur Durchführung der Vernietung.
00732

00733 Im Zuge der Vorverlagerung des Nietstempels 4 bzw. im
00734 Zuge der Vernietung wird auch bei diesem Ausführungsbei-
00735 spiel über die Vorrichtung 37 mittels der Vorschubklin-
00736 ke 46 ein nächster Niet 38 in eine Bereitschaftspositi-
00737 on verbracht.
00738
00739 Im Zuge der Rücklaufbewegung, welche durch den Druckab-
00740 fall im Druckraum 15 bewirkt wird, wird über die mit-
00741 tels der Feder 28 unterstützte Rückverlagerung des
00742 Niederhalterkolbens 12 im Bereich zwischen diesen und
00743 den Ventilen 56, 57 ein Unterdruck erzeugt, welcher ein
00744 Öffnen des ein Rückschlagventil bildenden Einlassven-
00745 tils 56 zum Wiedereintritt der Hydraulikflüssigkeit
00746 bewirkt.
00747
00748 In vorteilhafter Weise werden bei dieser Ausführungs-
00749 form höhere Niederhalterkräfte erreicht. Wie aus dem
00750 Kraftdiagramm in Fig. 19 zu erkennen, wird im Zuge des
00751 Nietvorganges die Niederhalterkraft H in Abhängigkeit
00752 von der Nietstempelkraft N, jedoch in einem geringeren
00753 Ausmaß gesteigert, wobei weiter die Niederhalterkraft H
00754 ausgehend von einem, die Nietstempelkraft N zunächst
00755 übersteigenden Niveau gesteigert wird. Es ist zu erken-
00756 nen, dass die Niederhalterkraft H über eine Strecke S1
00757 bis zum Erreichen der Anlagestellung gemäß Fig. 16
00758 stetig zunimmt, wobei die Niederhalterkraft N über den
00759 gleichen Weg nahe Null verbleibt. Auf der hiernach
00760 zurückzulegenden Strecke bis S2, in welcher der Niet-
00761 stempel 4 mit dem mitgeschleppten Niet 38 auf die Ele-
00762 mente 55 aufsetzt, bleibt die Niederhalterkraft H im
00763 Wesentlichen gleich groß, auch hier bei einer Niederhal-
00764 terkraft nahe Null. Erst bei durchdrücken eines Niets
00765 38 durch die Elemente 55 (Strecke S2-S3) steigt die
00766 Nietstempelkraft N nahezu schlagartig an, dies bei
00767 gemäßtem Anstieg der Niederhalterkraft H.

00768 Die Fig. 20 bis 22 zeigen eine dritte Ausführungsform,
00769 bei welcher zwei Elemente 55 bereits mit einem durchge-
00770 streckten Niet 38 versehen mittels Vernietung miteinan-
00771 der befestigt werden. Hierzu weist der Nietamboss 10
00772 eine entsprechende Form zur Aufnahme des Nietkopfes
00773 auf. Entsprechend besitzt auch der Nietstempel 4 eine
00774 stirnseitige Negativform, zur Umformung des freien
00775 Nietschaftendes. In vorteilhafter Weise kann hierzu ein
00776 Nietgerät 1 gemäß der ersten oder zweiten Ausführungs-
00777 form genutzt werden, bei welchen die Vorrichtung zur
00778 Nietzufuhr entfernt wurde, wonach das freie Ende des
00779 Niederhalters 3 auch sogleich den Niederhalterkopf 41
00780 bildet. Des Weiteren ist der Nietstempel 4, welcher in
00781 den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen stirnsei-
00782 tig glattflächig ausgebildet ist gegen einen die Niet-
00783 hohlform aufweisenden Nietstempel 4 gewechselt.

00784

00785 Schließlich ist in den Fig. 23 bis 26 eine weitere
00786 Ausführungsform dargestellt, bei welcher ohne Verwen-
00787 dung eines Niets nur durch Verformung mittels des Niet-
00788 stempels 4 eine Verfügung der Elemente 55 durchgeführt
00789 wird. Gemäß dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel
00790 bildet hierbei auch das freie Ende des Niederhalters 3
00791 den Niederhalterkopf 41 auf, wobei in der Ausgangsstel-
00792 lung gemäß den Fig. 23 und 24 die glattflächige Stirn-
00793 fläche des Nietstempels 4 mit der Stirnfläche des Nie-
00794 derhalterkopfes 41 fluchtet.

00795

00796 Der Nietamboss 10 weist zwei gegensinnig zueinander
00797 bewegbare Fügeflügel 62 auf, welche unter Belassung
00798 eines dem Durchmesser des Nietstempels 4 entsprechenden
00799 Abstandes a den Nietamboss 10 teilweise übergreifen.

00800

00801 Die zwischen den Fügeflügeln 62 belassene Nietambossö-
00802 ffnung ist mit der Bezugsziffer 64 versehen.

00803 Die Fügeflügel 62 sind um Achsen 63 quer zur Bewegungs-
00804 richtung r des Nietstempels 4 an dem Nietamboss 10
00805 bewegbar gelagert, wobei die Achsen 63 in dem darge-
00806 stellten Ausführungsbeispiel durch einen, die Fügeflü-
00807 gel 62 in die Ausgangsstellung gemäß Fig. 24 beaufschla-
00808 genden Federring gebildet sind.

00809

00810 Nach Anlage des Niederhalters 3 an den Elementen 55
00811 geht der Nietstempel nieder, wobei die Fügeflügel 62
00812 mittels des, durch den Nietstempel 4 seitlich verdräng-
00813 ten Materials der miteinander zu verbindenden Elemente
00814 55 unter Vergrößerung ihres gegenseitigen Abstandes a
00815 verlagert werden. Hierbei graben sich die Fügeflügel 62
00816 im Zuge der Verlagerung teilweise entgegen der Bewegung
00817 des Nietstempels 4 in das Material der zu verbindenden
00818 Elemente 55 ein, wonach eine Verfügung, insbesondere
00819 Durchsetzfügung zwischen den Elementen 55 erreicht ist.

00820

00821 Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswe-
00822 sentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit
00823 auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten
00824 Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) voll-
00825 inhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale
00826 dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung
00827 mit aufzunehmen.

00828

00829 A n s p r ü c h e

00830

00831 1. Nietgerät (1) mit einen Niederhalter (3) und einem
00832 Nietstempel (4), wobei der Niederhalter (3) und der
00833 Nietstempel (4) hydraulisch mittels eines Niederhalter-
00834 kolbens (12) und eines Stempelkolbens (13) antreibbar
00835 sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Niederhalterkol-
00836 ben (12) und der Stempelkolben (13) durch denselben
00837 Hydraulikdruck beaufschlagt sind, wobei die wirksame
00838 Kolbenfläche (36) des Niederhalterkolbens (12) kleiner
00839 ausgebildet ist als die wirksame Kolbenfläche (14) des
00840 Stempelkolbens (13).

00841

00842 2. Nietgerät nach Anspruch (1) oder insbesondere da-
00843 nach, dadurch gekennzeichnet, dass der Niederhalterkol-
00844 ben (12) innerhalb des als Kreisringkolben ausgebilde-
00845 ten Stempelkolbens (13) angeordnet ist und der Nieder-
00846 halterkolben (12) mittels radialem Durchgriff durch den
00847 Stempelkolben (13) mit dem Niederhalterkolben (3) gekop-
00848 pelt ist.

00849

00850 3. Nietgerät nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00851 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00852 zeichnet, dass der Niederhalterkolben (12) und der
00853 Stempelkolben (13) jeweils mittels einer Feder (19, 28)
00854 in ihrer Ausgangsstellung vorgespannt sind, wobei die
00855 Feder (19) des Stempelkolbens (13) stärker eingestellt
00856 ist als die Feder (28) des Niederhalterkolbens (12).

00857

00858 4. Nietgerät nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00859 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00860 zeichnet, dass die Federn (19, 28) konzentrisch zueinan-
00861 der angeordnet sind.

00862

00863 5. Nietgerät nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00864 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00865 zeichnet, dass der Stempelkolben (13) einen zentralen
00866 Zylinder (23) ausbildet, in welchem der Niederhalterkol-
00867 ben (12) angeordnet ist.

00868

00869 6. Nietgerät nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00870 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00871 zeichnet, dass die Rückstellfeder (28) des Niederhalter-
00872 kolbens (12) sich gegen eine im Eingangsbereich des
00873 Zylinders (23) angeordnete, einen Durchlass (31) belas-
00874 sende Druckscheibe (32) abstützt.

00875

00876 7. Nietgerät nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00877 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00878 zeichnet, dass der Niederhalter (3) und der Nietstempel
00879 (4) über einen Teilbereich ihrer Länge als konzentrisch
00880 zueinander angeordnete und axial gegeneinander ver-
00881 schiebbare Hülsenkörper (33, 21) ausgebildet sind.

00882

00883 8. Nietgerät nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00884 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00885 zeichnet, dass der Zylinder (21), in welchem der Nieder-
00886 halterkolben (12) geführt ist, ein nach außen, mittels
00887 Ventilen (56, 57) abgesperartes Hydraulikvolumen (58)
00888 aufweist.

00889

00890 9. Nietgerät nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00891 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00892 zeichnet, dass mittels der Ventile (56, 57) eine bis
00893 zur Durchführung der Vernietung gleichmäßige Niederhal-
00894 terkraft (H) eingestellt ist.

00895

00896 10. Nietgerät (1) mit einem Niederhalter (3) und einen
00897 Nietstempel (4), wobei eine Zuführung von, in einem

00898 Nietgurt (39) zusammengefassten Nieten (38) durchge-
00899 führt wird, gekennzeichnet durch eine Vorschubklinke
00900 (46), welche bei einer Rücklaufbewegung einen Niet (38)
00901 überläuft und bei einer Vorschubbewegung den Niet (38)
00902 vorbewegt, wobei weiter die Rücklaufbewegung aus der
00903 Bewegung des Nietstempels (4) abgeleitet ist.
00904
00905 11. Nietgerät nach Anspruch 10 oder insbesondere da-
00906 nach, dadurch gekennzeichnet, dass der für einen Niet-
00907 vorgang zurückverlagerte Nietstempel (4) nicht vollstän-
00908 dig aus der Bewegungsbahn der, den Niet (38) vorschie-
00909 benden Spitze (47) der Vorschubklinke (46) herausbewegt
00910 ist.
00911
00912 12. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 10
00913 bis 11 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeich-
00914 net, dass die Vorschubbewegung der Vorschubklinke (46)
00915 durch Anschlag an dem Nietstempel (4) anschlagbegrenzt
00916 ist.
00917
00918 13. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 10
00919 bis 12 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeich-
00920 net, dass die Vorschubklinke (46) in Vorschubrichtung
00921 federvorgespannt ist.
00922
00923 14. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 10
00924 bis 13 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeich-
00925 net, dass die Vorschubklinke (46) jeweils mit dem als
00926 nächstes zu verarbeitenden Niet (38) beim Vorschub
00927 zusammenwirkt.
00928
00929 15. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 10
00930 bis 14 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeich-
00931 net, dass die Vorschubklinke (46) an einem Vorschub-
00932 schlitten (48) befestigt ist und dass der Vorschub-

00933 schlitten (48) im Wesentlichen rechtwinklig zu dem
00934 Nietstempel (4) bewegbar ist.
00935
00936 16. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 10
00937 bis 15 oder insbesondere danach, dass der Vorschub-
00938 schlitten (48) eine Steuerfläche (50) aufweist, gegen
00939 welche ein Ausrückelement (51) zum Ausrücken des Vor-
00940 schubschlittens (48) angreift.
00941
00942 17. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 10
00943 bis 16 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeich-
00944 net, dass die Steuerfläche (50) in der Winkelhalbieren-
00945 den zwischen der Bewegungsrichtung (r) des Nietstempels
00946 (4) und der Bewegungsrichtung (t) des Vorschubschlit-
00947 tens (48) verläuft.
00948
00949 18. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 10
00950 bis 17 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeich-
00951 net, dass der Vorschubschlitten (48) eine Handhabe (54)
00952 aufweist zur Handausrückung des Vorschubschlittens (48).
00953
00954 19. Nietgerät (1) mit einem Niederhalter (3), einem
00955 Nietstempel (4) und einem Nietamboss (10), dadurch
00956 gekennzeichnet, dass der Nietamboss (10) zwei gegensin-
00957 nig zueinander bewegbare Fügeflügel (62) aufweist,
00958 welche unter Belassung eines dem Durchmesser des Niet-
00959 stempels (4) entsprechenden Abstandes (a) den Niet-
00960 amboss (10) übergreifen.
00961
00962 20. Nietgerät nach Anspruch 19 oder insbesondere da-
00963 nach, dadurch gekennzeichnet, dass die Fügeflügel (62)
00964 um Achsen (63) quer zur Bewegungsrichtung (r) des Niet-
00965 stempels (4) an dem Nietamboss (10) gelagert sind.
00966

00967 21. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 19
00968 bis 20 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet,
00969 net, dass die Fügeflügel (62) im Zuge des Niedergehens
00970 des Nietstempels (4) mittels des durch den Nietstempel
00971 (4) seitlich verdrängten Materials der miteinander zu
00972 verbindenden Elemente (55) unter Vergrößerung ihres
00973 gegenseitigen Abstandes (a) verlagert werden.

00974

00975 22. Nietgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 19
00976 bis 21 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet,
00977 net, dass sich die Fügeflügel (62) im Zuge der Verlage-
00978 rung teilweise entgegen der Bewegung des Nietstempels
00979 (4) in das Material der zu verbindenden Elemente (55)
00980 eingraben.

00981

00982 23. Verfahren zum Vernieten von zwei flächigen Elemen-
00983 ten (55) mittels einer Nietvorrichtung, insbesondere
00984 mittels eines Nietgeräts (1) nach einem oder mehreren
00985 der Ansprüche 1 bis 22, die einen Niederhalter (3) und
00986 einen Nietstempel (4) aufweist, wobei zunächst der
00987 Niederhalter (3) in Anlage an die Elemente (55) bewegt
00988 wird und sodann der Nietstempel (4) einen Niet in die
00989 Elemente (55), diese verbindend eindrückt oder die Ele-
00990 mente unmittelbar miteinander verfügt, dadurch gekenn-
00991 zeichnet, dass die Niederhalterkraft (H) in Abhängig-
00992 keit von der Stempelkraft (N), jedoch in einem geringe-
00993 ren Ausmaß gesteigert wird.

00994

00995 24. Verfahren nach Anspruch 23 oder insbesondere da-
00996 nach, dadurch gekennzeichnet, dass die Niederhalter-
00997 kraft (H) ausgehend von einem, die Nietstempelkraft (N)
00998 zunächst übersteigenden Niveau gesteigert wird.

00999

01000 25. Verfahren zum Verfügen von zwei flächigen Elementen
01001 (55) mittels einer Nietvorrichtung, insbesondere mit-

01002 tels eines Nietgerätes (1) nach einem oder mehreren der
01003 Ansprüche 19 bis 22, wobei ohne Verwendung eines Niets
01004 nur durch Verformung mittels des Nietstempels (4) eine
01005 Verfügung der Elemente (55) durchgeführt wird, wobei
01006 weiter ein als Gegenhalter wirkender Nietamboss (10)
01007 vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Niet-
01008 amboss (10) zumindest teilweise im Zuge des Niederdrück-
01009 kens des Nietstempels (4) in Gegenrichtung bewegt wird.
01010
01011 26. Verfahren nach Anspruch 25 oder insbesondere da-
01012 nach, dadurch gekennzeichnet, dass die Elemente (55) im
01013 Verfügungsbereich in eine radial offenbare Nietamboss-
01014 öffnung (64) eingepresst werden.

~~THIS PAGE BLANK~~

1/13

Fig. 1

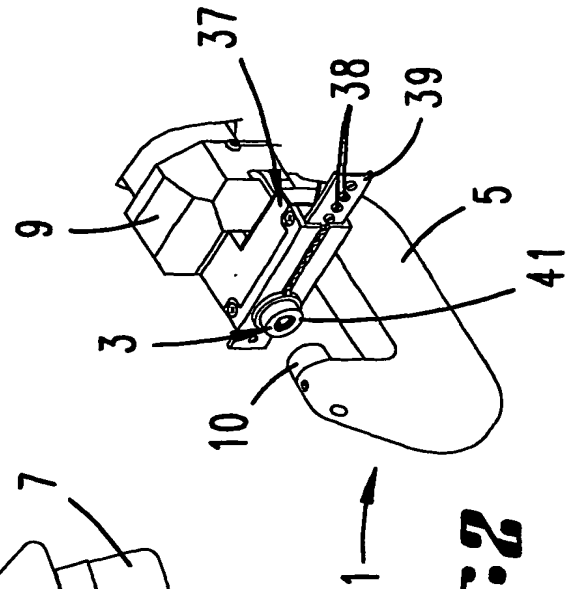
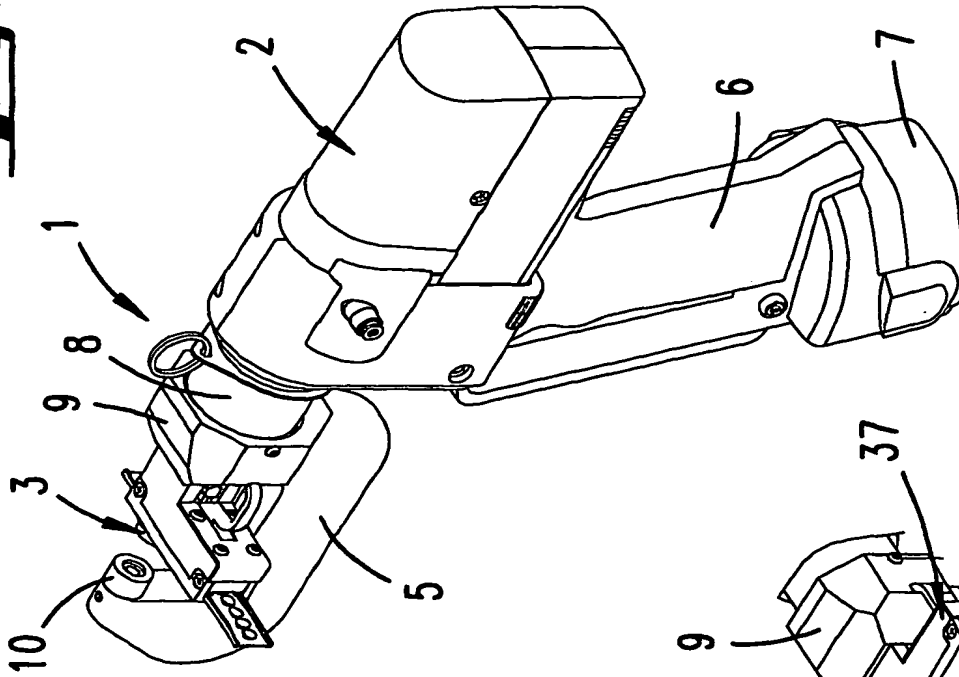


Fig. 2

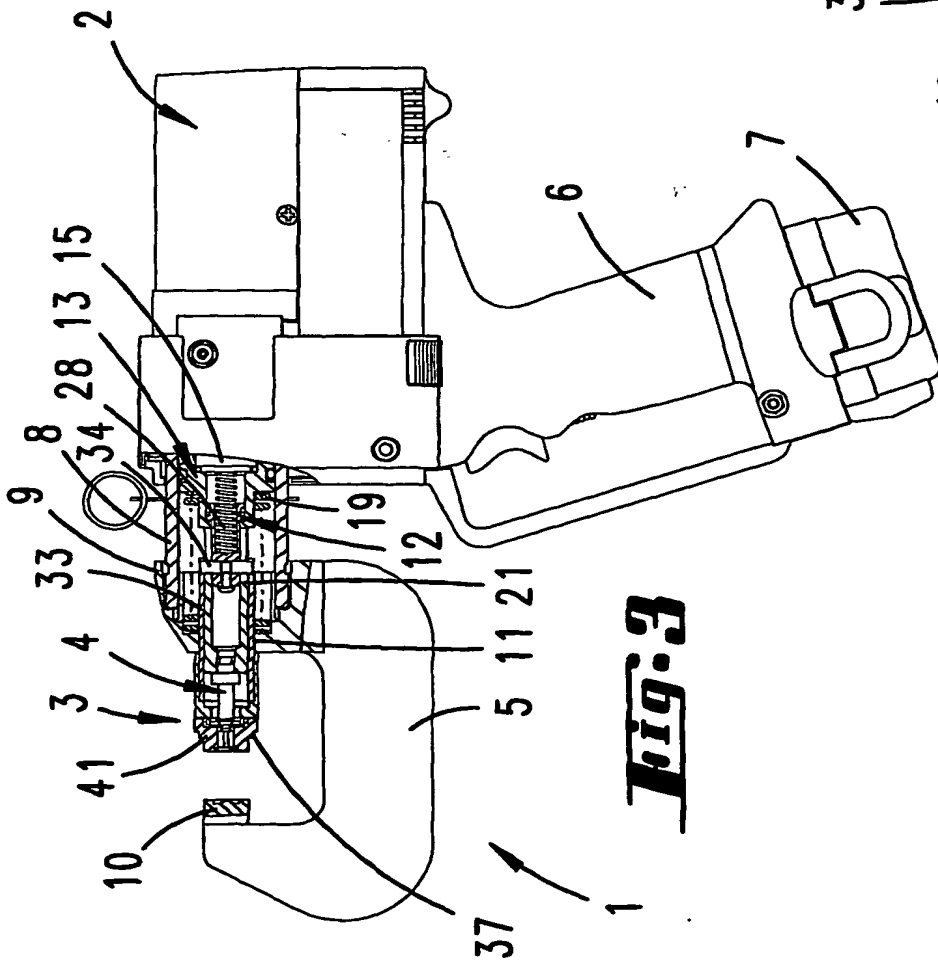
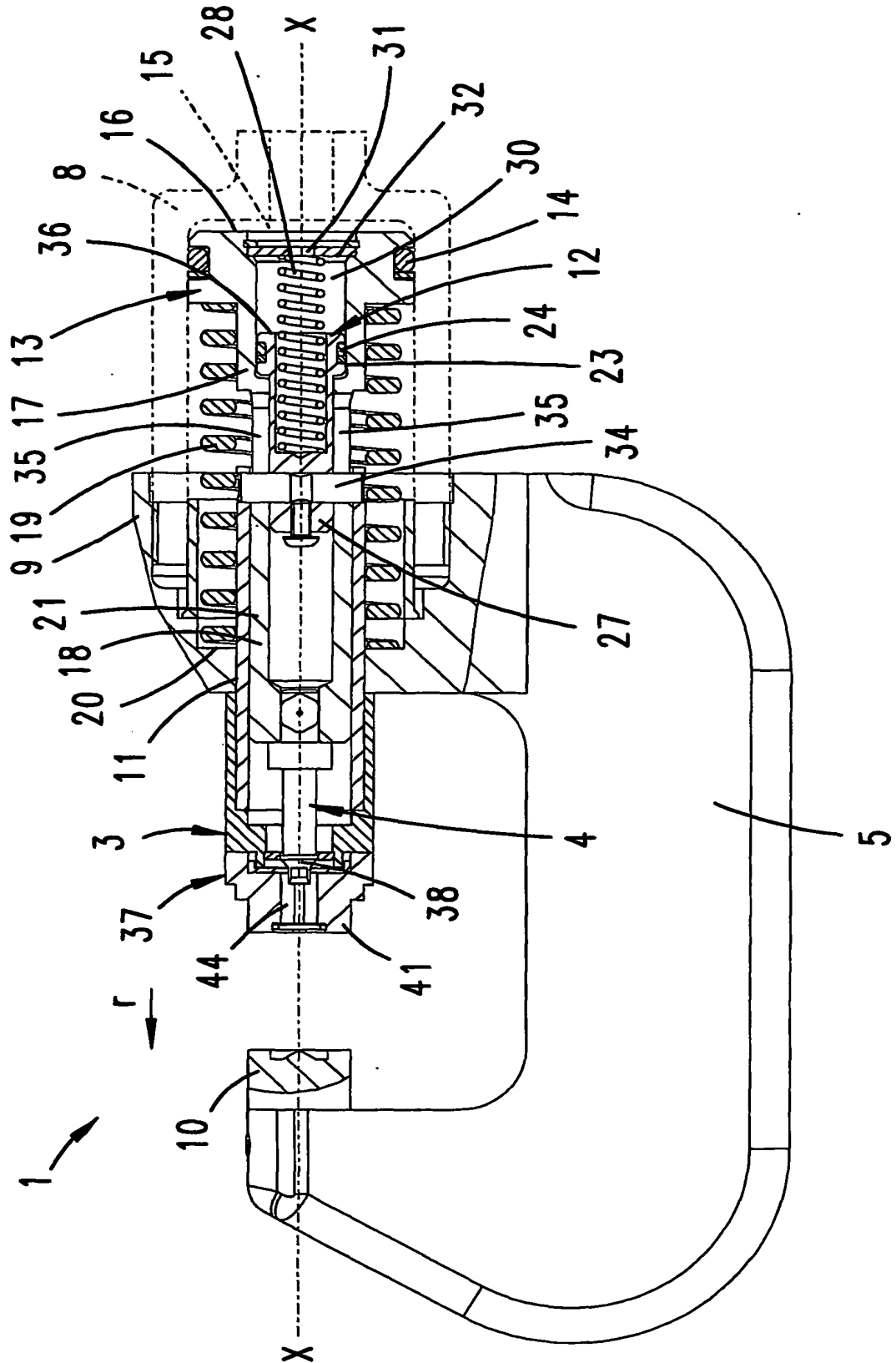


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

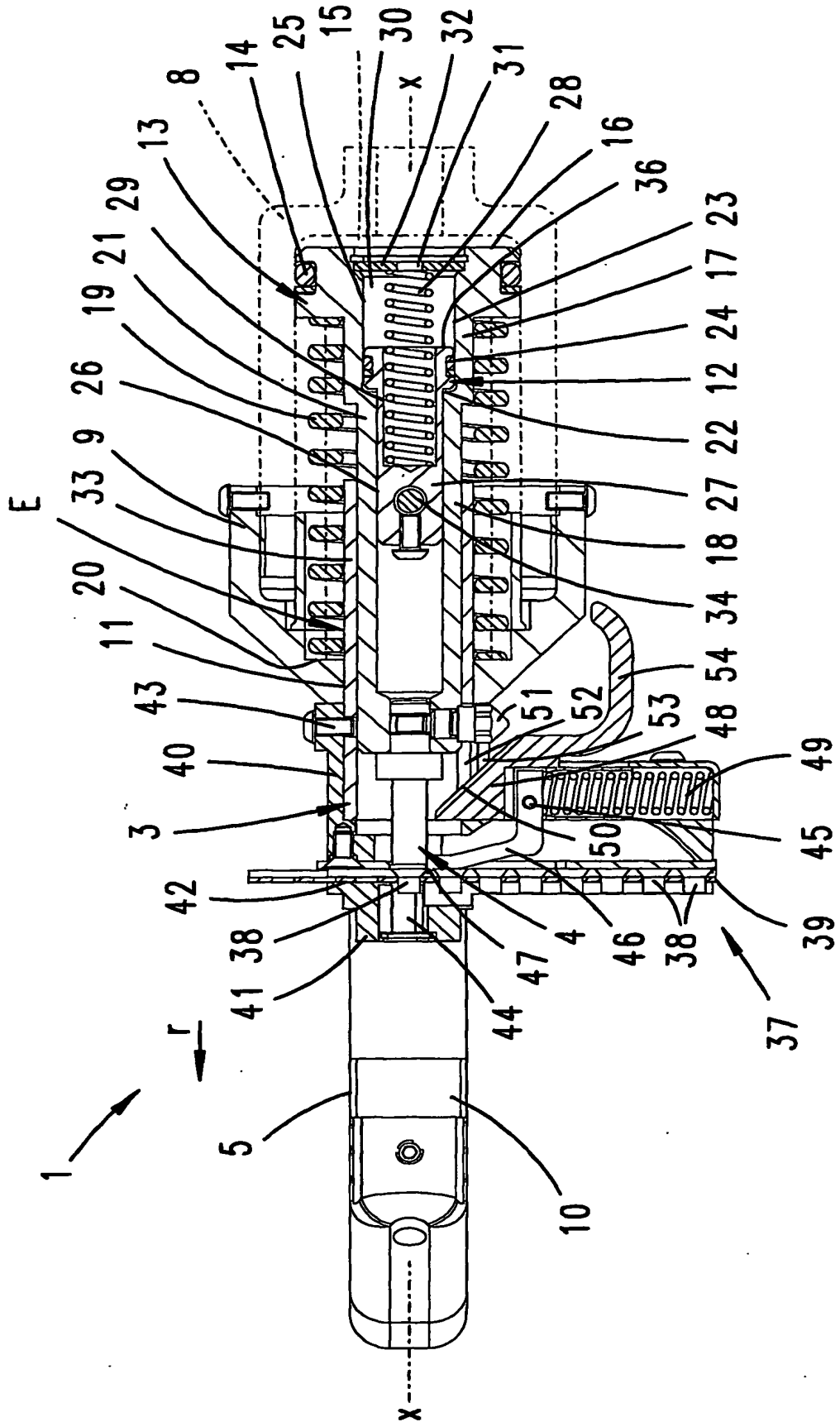
2/13



THIS PAGE BLANK (USPTO)

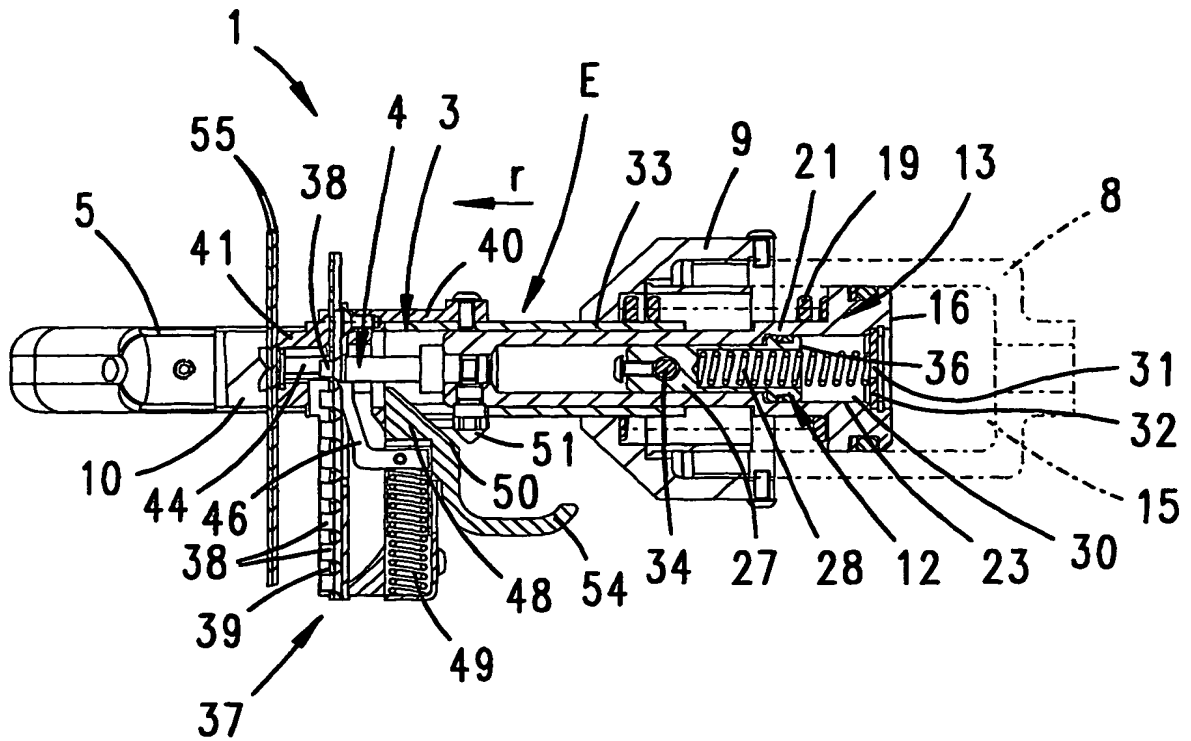
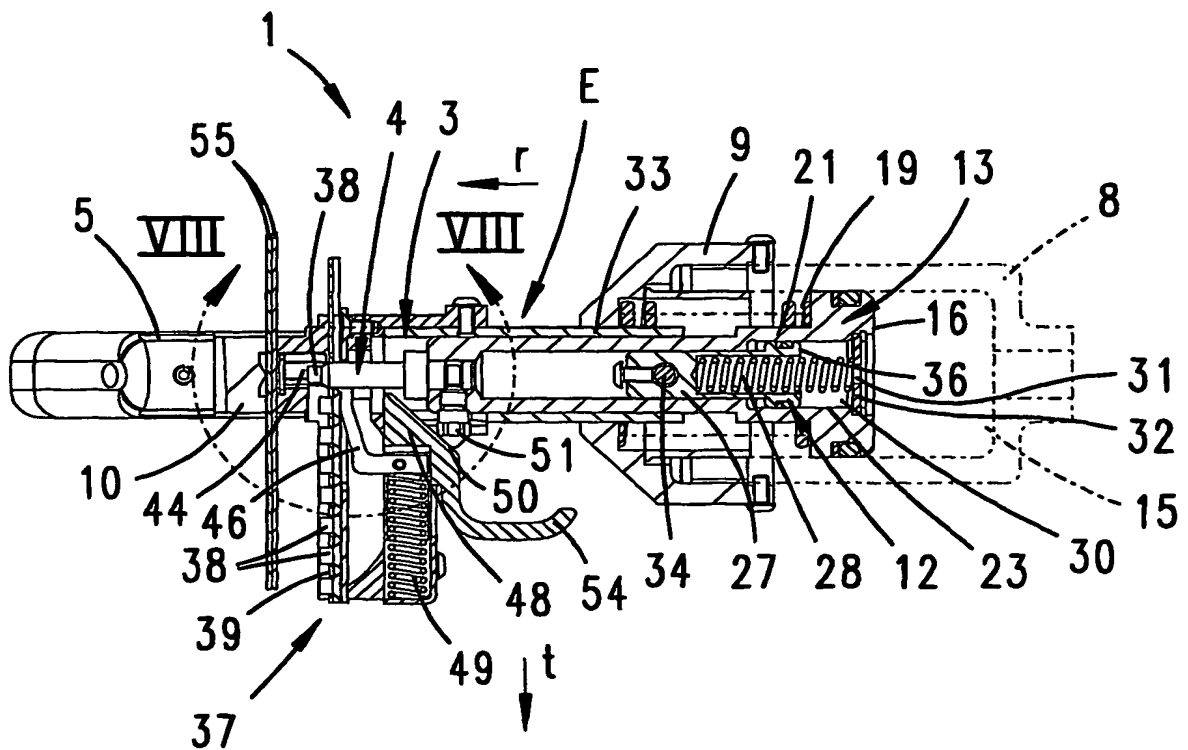
3/13

Fig. 5



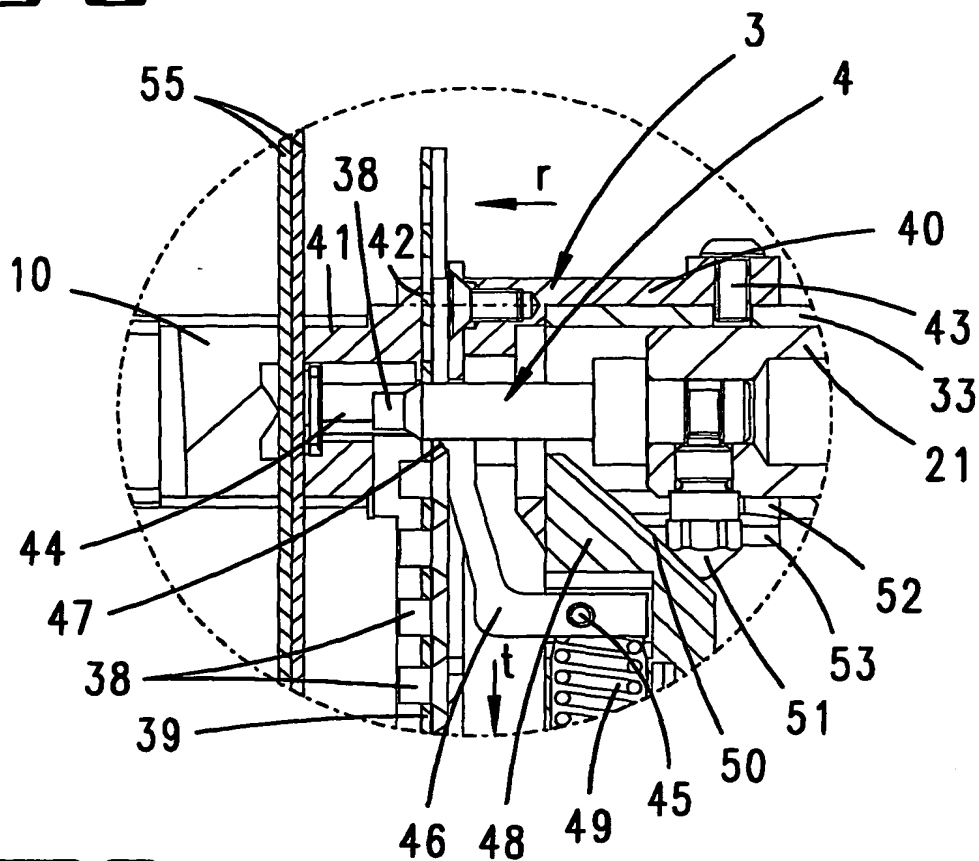
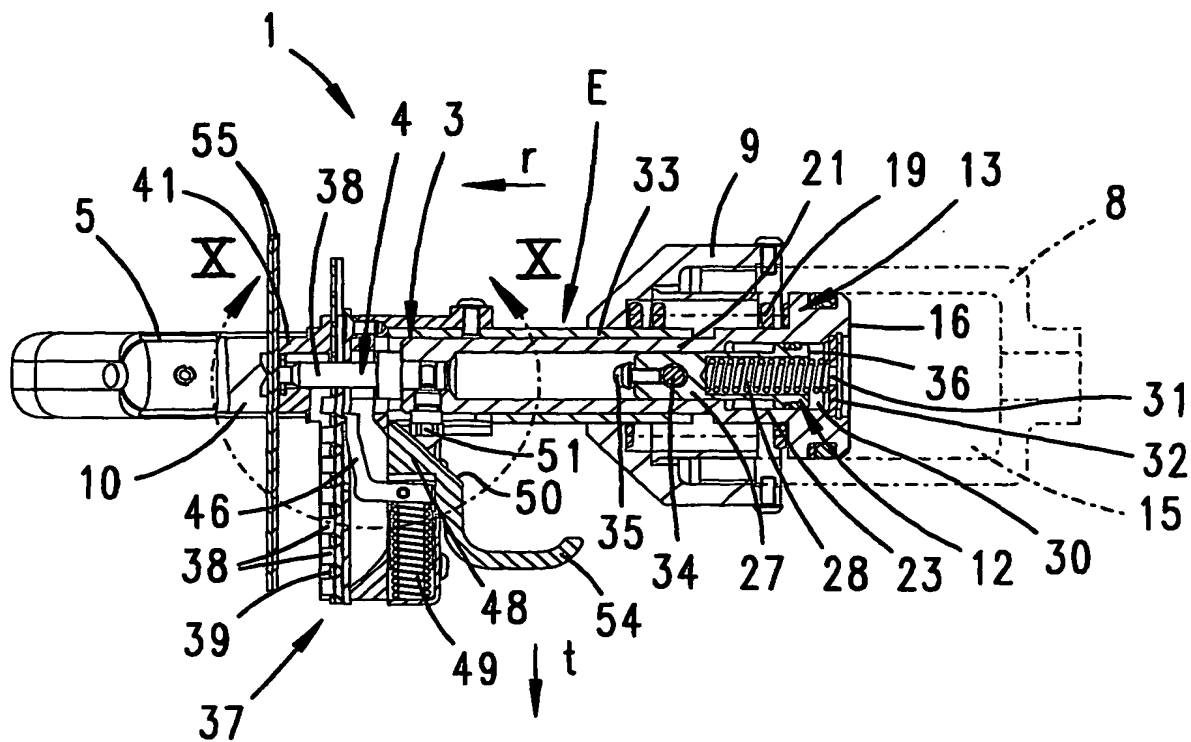
THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/13

Fig. 6**Fig. 7**

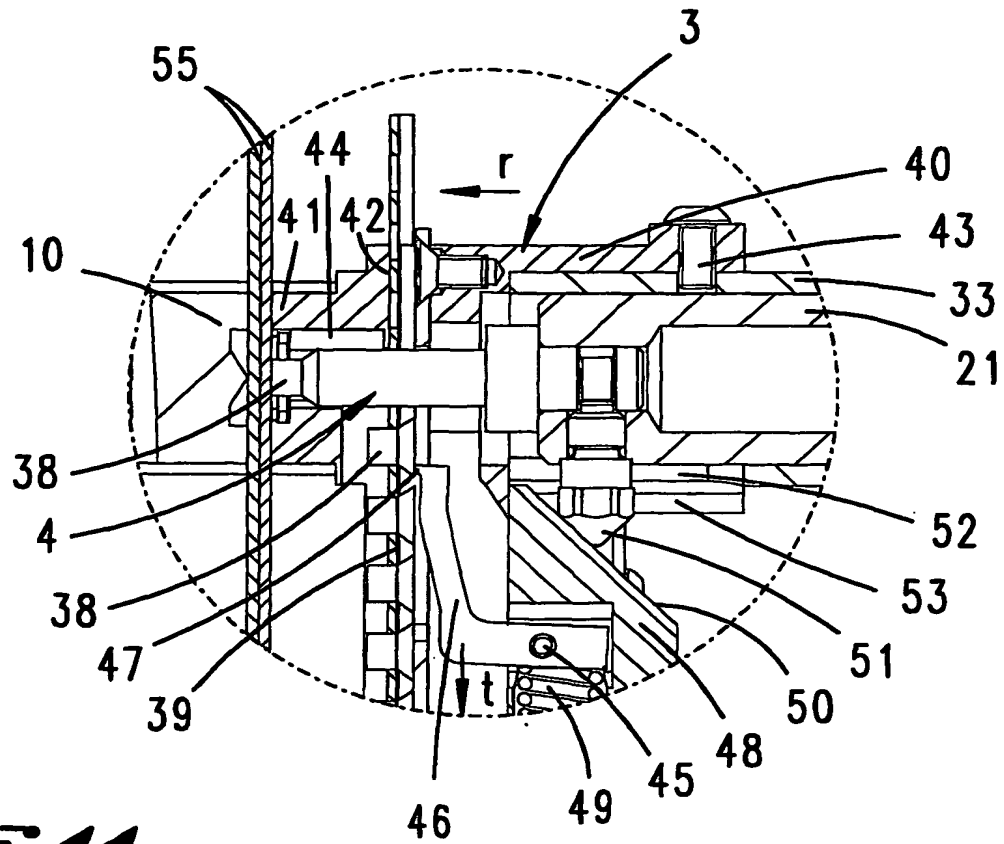
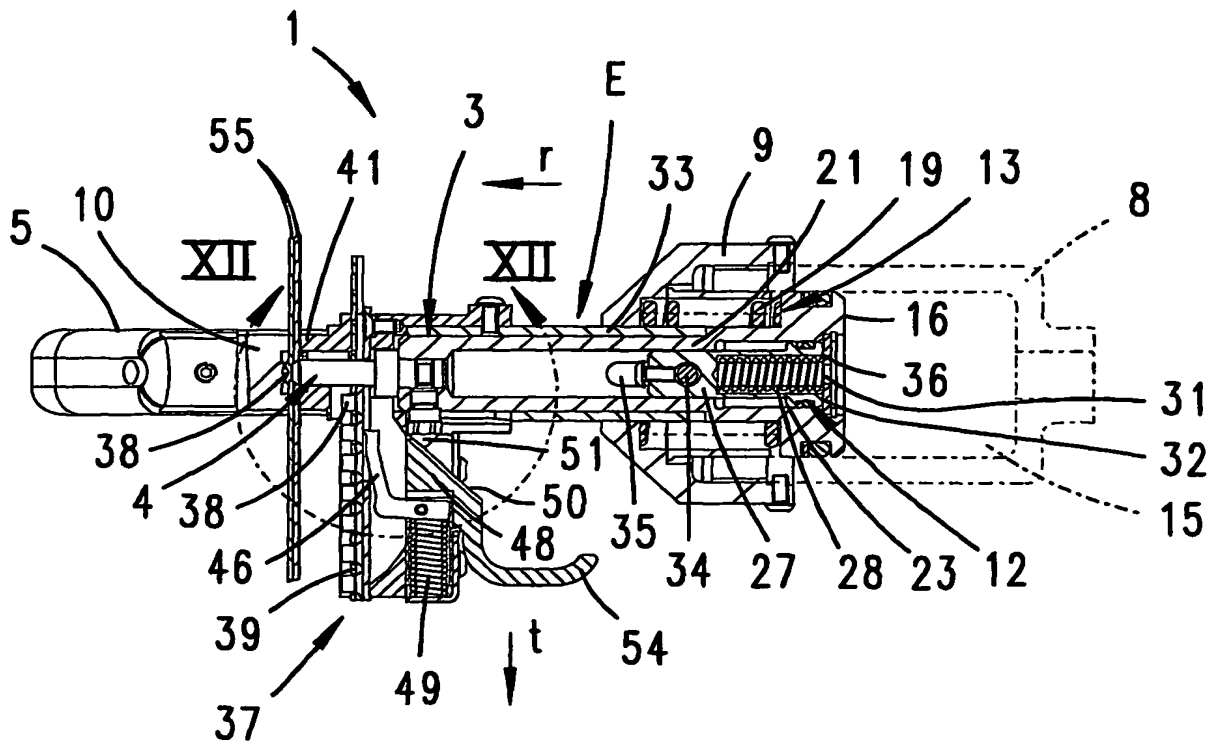
THIS PAGE BLANK (USPTO)

5/13

Fig. 8**Fig. 9**

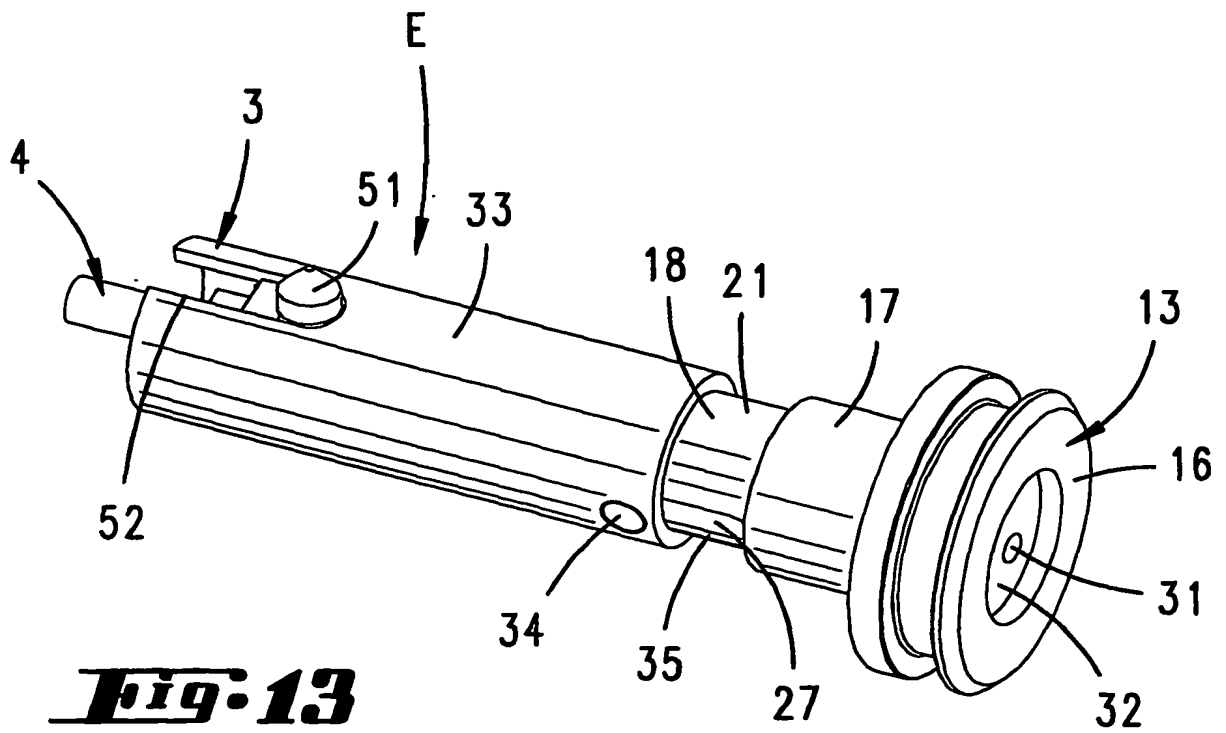
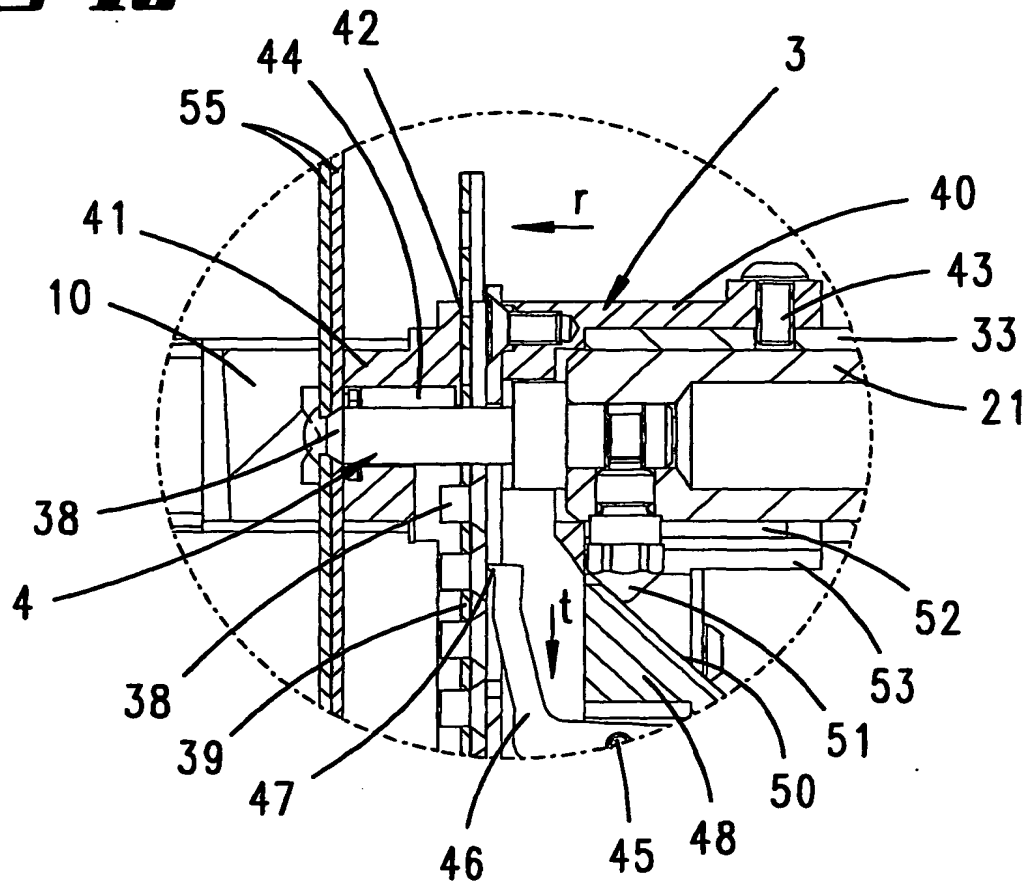
THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/13

Fig. 10**Fig. 11**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

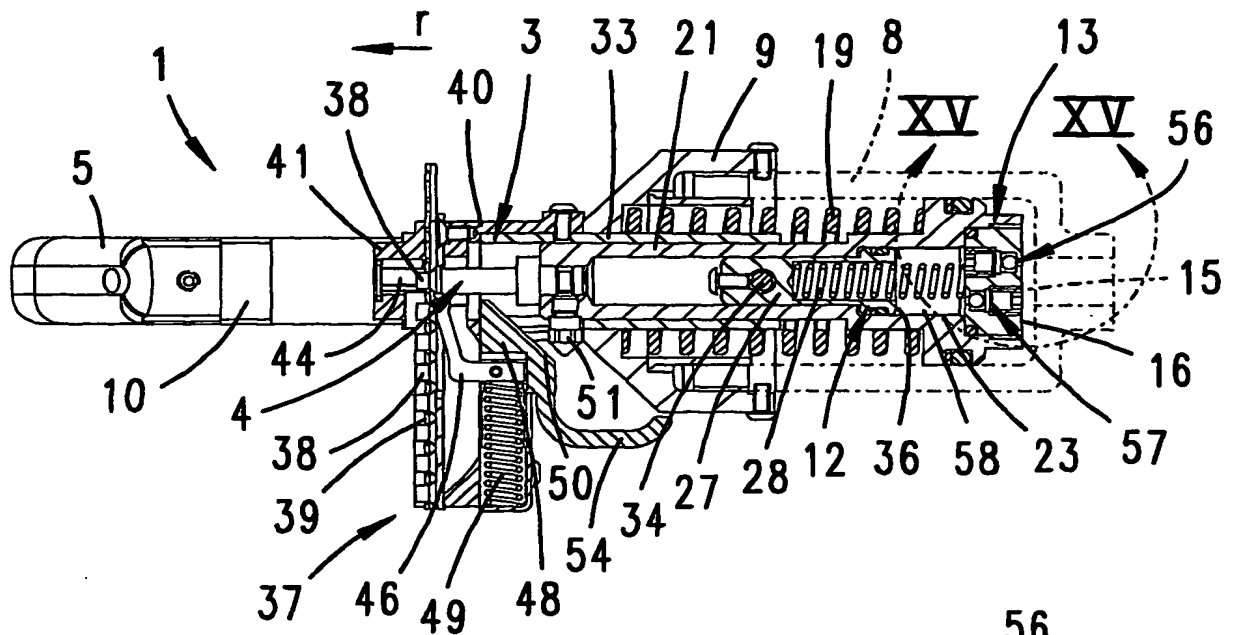
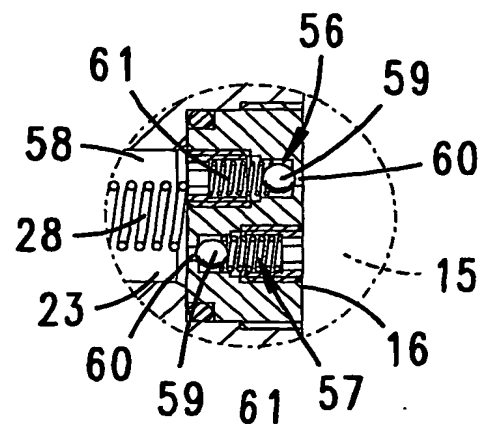
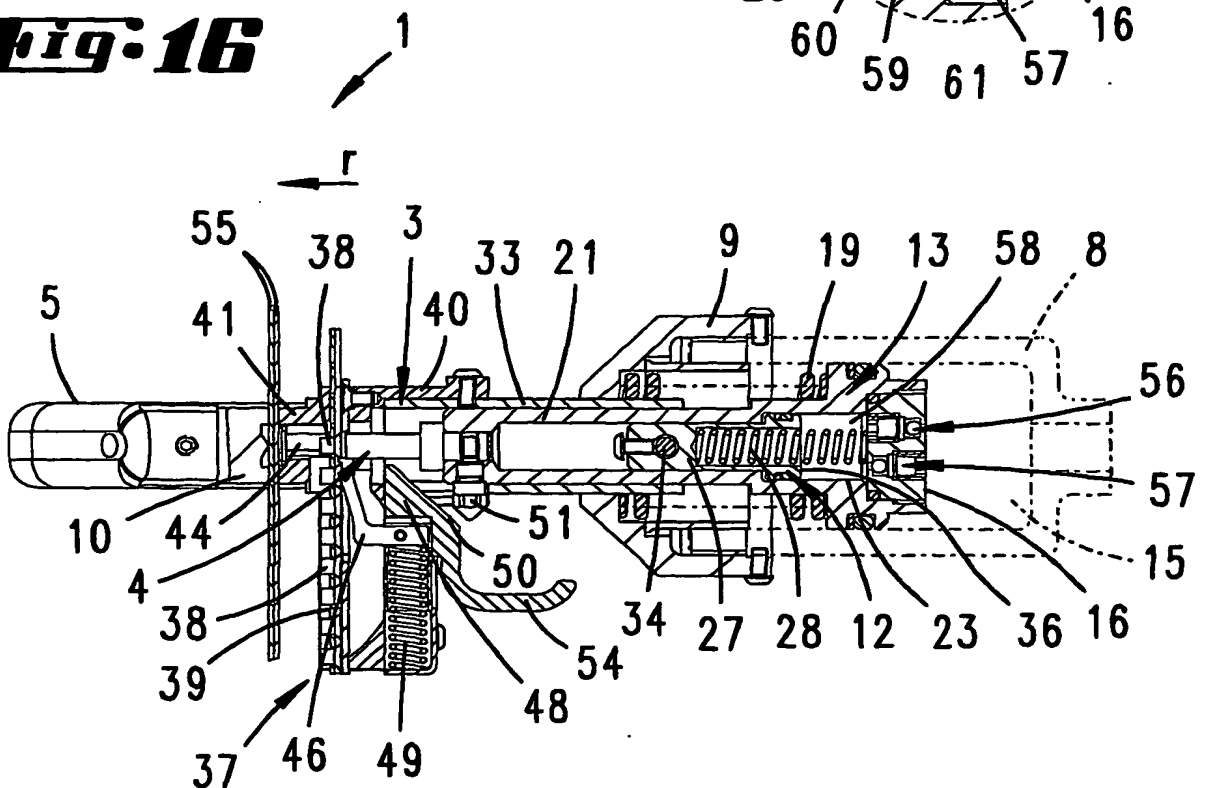
7/13

Fig. 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

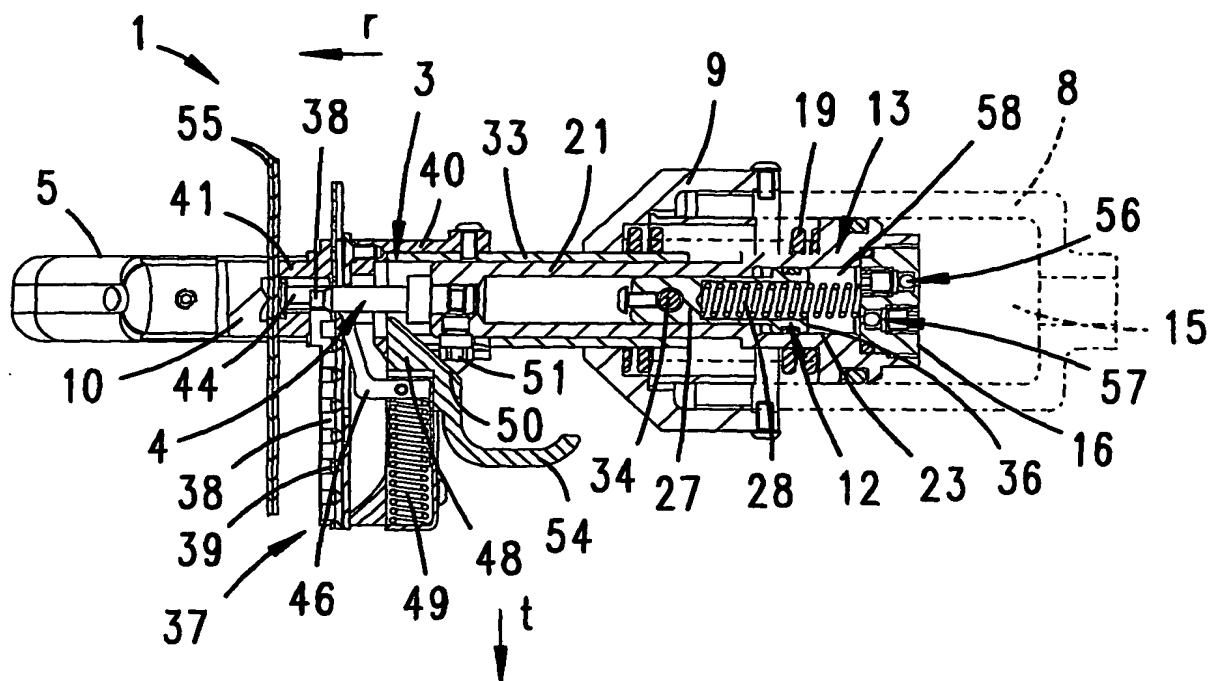
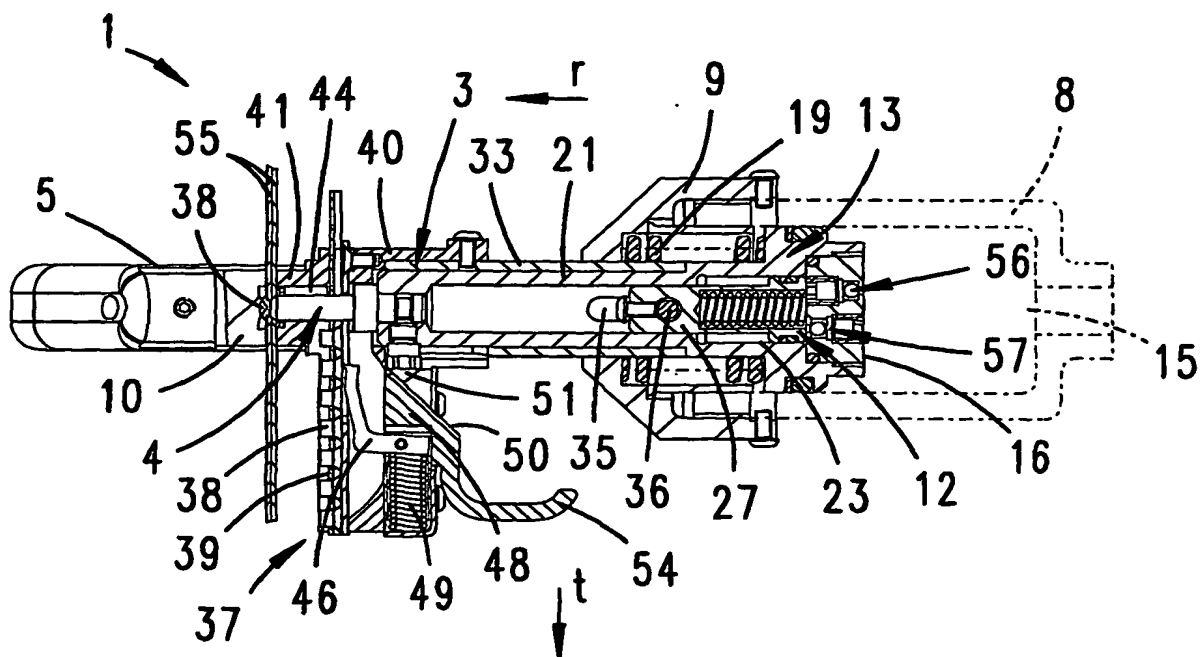
Fig. 14

8/13

**Fig. 15****Fig. 16**

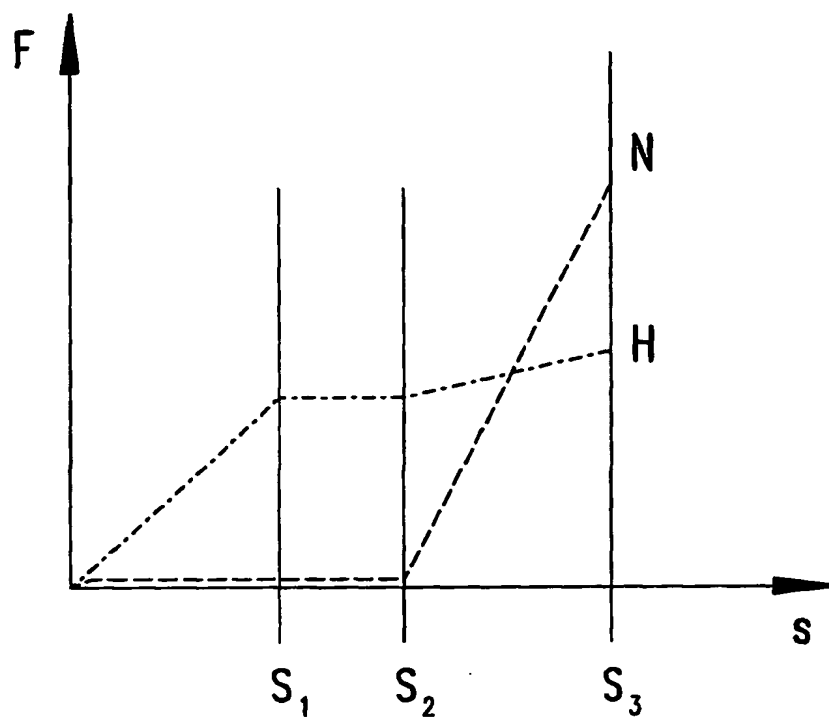
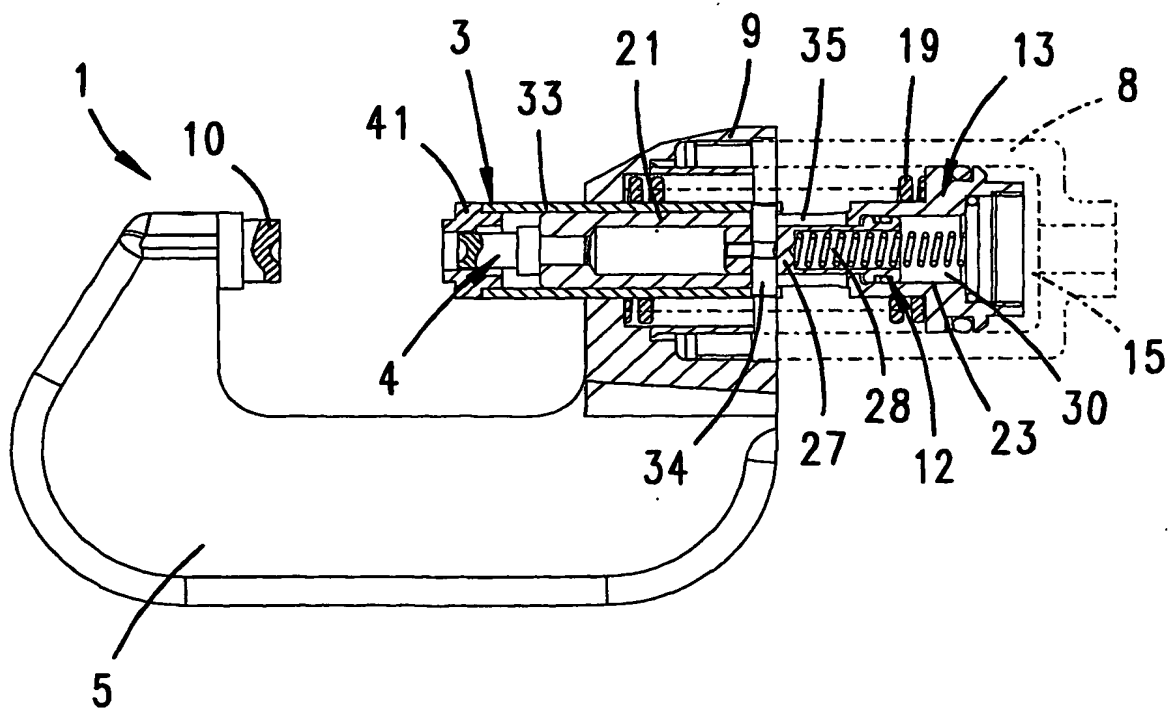
THIS PAGE BLANK (USE IT)

9/13

Fig. 17**Fig. 18**

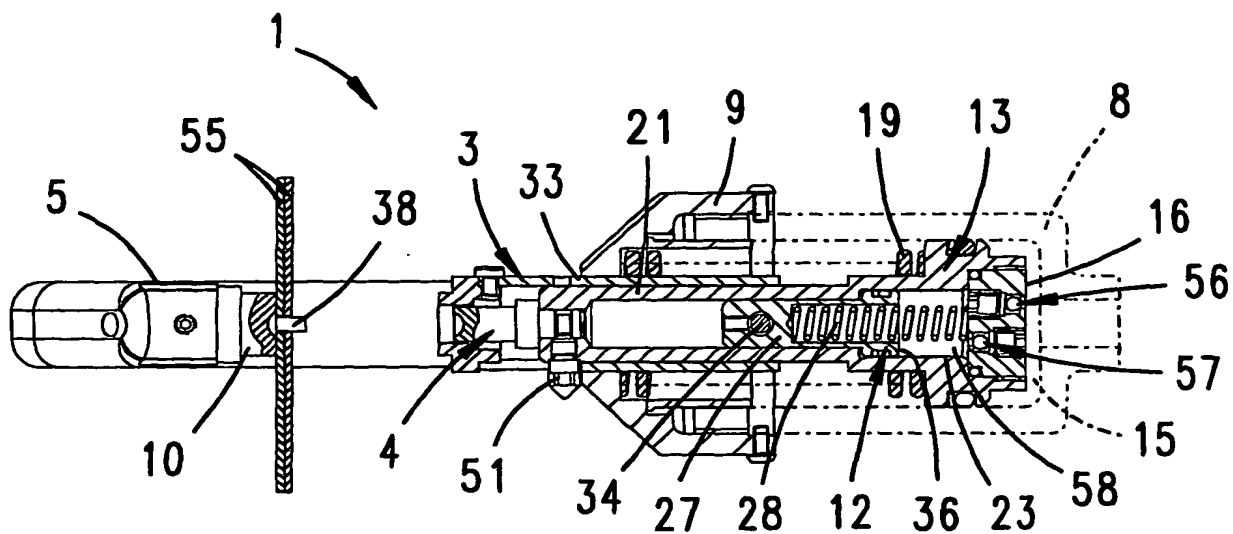
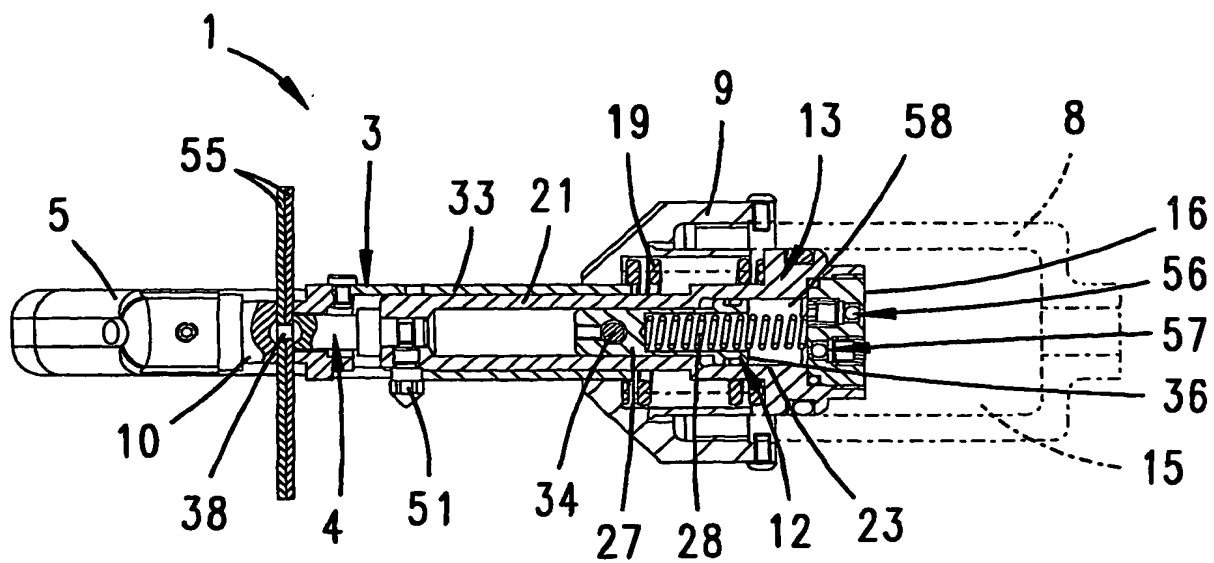
THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/13

Fig. 19**Fig. 20**

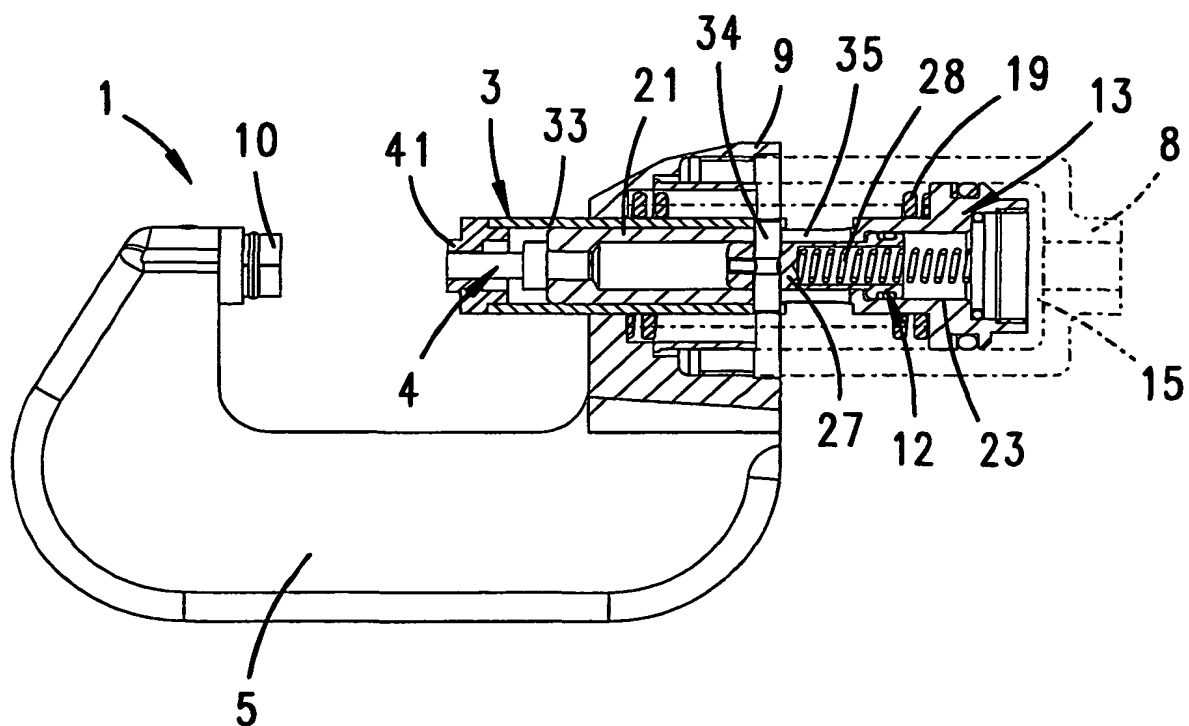
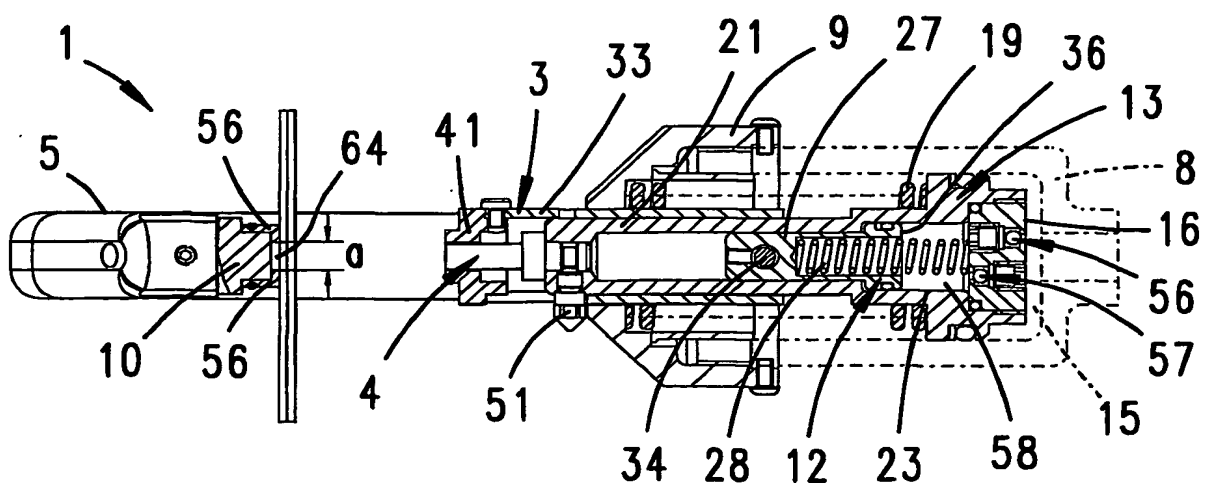
THIS PAGE BLANK (USPTO)

11/13

Fig. 21**Fig. 22**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

12/13

Fig. 23**Fig. 24**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

13/13

Fig. 25

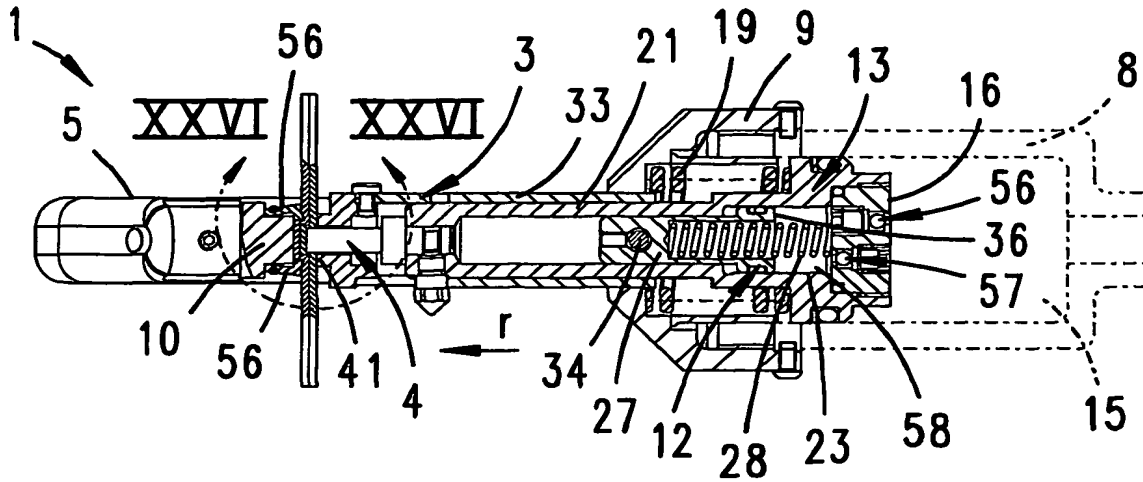
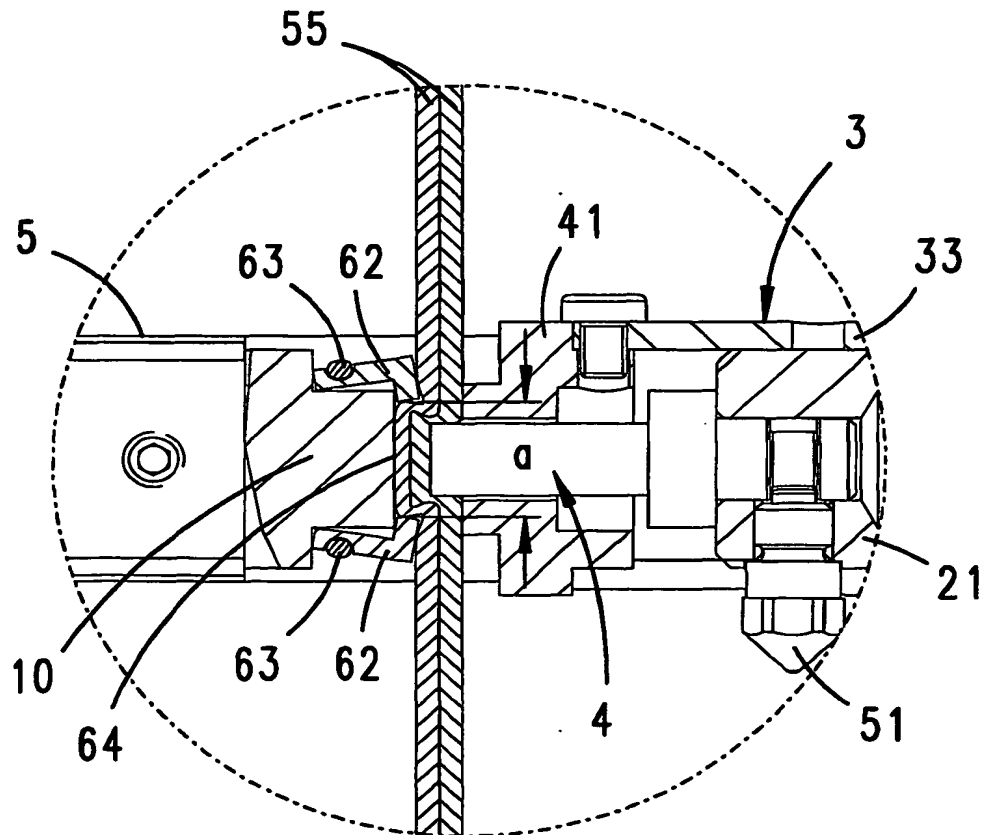


Fig. 26



THIS PAGE BLANK (USPTO)